

# KARELIA AMMATTIKORKEAKOULU

## Fysioterapian koulutusohjelma

Katri Hirvonen

## LEIPOMOTYÖN FYYSINEN KUORMITTAVUUS – Ohjeet leipurin taukoliikuntaan

Opinnäytetyö  
Huhtikuu 2018



**OPINNÄYTETYÖ**  
**Huhtikuu 2018**  
**Fysioterapian koulutusohjelma**

Tikkarinne 9  
80200 JOENSUU  
050 405 4816

Tekijä  
Katri Hirvonen

Nimeke  
Leipomotyön fyysinen kuormittavuus – Ohjeet leipurin taukoliikuntaan

Toimeksiantaja  
Kotileipomo Annamaijan Gluteenittomat

**Tiivistelmä**

Leipomotyössä rasisairaudet ovat melko yleisiä. Leipomotyö sisältää paljon toistotyötä sekä staattista että dynaamista lihastyötä. Moni työvaiheista on toteutettava seisten, joten myös alaraajat joutuvat toisinaan kovalle kuormitukselle. Taukoliikunta elvyttää lihaksistoa ja auttaa ehkäisemään rasisairauksia ja kiputiloja. Taukoliikunta on hyvin yksilöllistä tehtävästä työstä riippuen.

Opinnäytetyön tavoite on laatia toimeksiantajalle henkilökohtaiset taukoliikuntaohjeet ylläpitämään hänen työkykyä. Opinnäytetyö on tapaustoteutus, jossa haastattelulomakkeen ja havainnoinnin avulla kartoitettiin yhden pienleipomotyöntekijän työssä kuormittumista, sekä tarvetta taukoliikunnalle. Kyseisessä leipomossa tuotteet valmistetaan yleensä käsin, joten työpäivä sisältää paljon sekä toistotyötä että staattista työtä. Opinnäytetyö sisältää teoriaosuuden työssä kuormittumisesta painottuen fyysiseen kuormittumiseen sekä perustietoa taukoliikunnasta. Liitteet ovat toimeksiantosopimus, leipurin haastattelussa käytetty lomake ja taukoliikuntaohjeet. Opinnäytetyön alussa on myös lyhyt katsaus leipomoteollisuuteen.

Opinnäytetyöhön liittyen jatkossa voisi tutkia alaraajojen rasittuneisuutta sekä työjalkineiden merkitystä seisomatyössä, varsinkin, jos työ on luonteeltaan sellainen, ettei työvaiheita voi suorittaa välillä istuen.

Kieli  
suomi

Sivuja 42  
Liitteet 3  
Liitesivumäärä 13

**Asiasanat**

taukoliikunta, työssä kuormittuminen, seisomatyö



**THESIS**  
**April 2018**  
**Degree Programme in Physiotherapy**

Tikkarinne 9  
FI-80200 JOENSUU  
FINLAND  
Tel. +358 50 405 4816

Author  
Katri Hirvonen

Title  
Physical Workload in Bakery Work – Break Exercise Instructions for Bakery Workers

Commissioned by  
Home Bakery Annamaijan Gluteenittomat

**Abstract**

In bakery work, repetitive strain disorders are rather common. Bakery work includes a lot of repetitive work and static and dynamic muscle work. Since several work phases must be performed in a standing position, also lower extremities are sometimes susceptible to severe strain. Break exercise revives the musculature and helps to prevent repetitive strain disorders and pain. Break exercise is very individual depending on work tasks.

The aim of this thesis was to design individual break exercise instructions for the client. This thesis is a case study and explores the physical workload of a baker in a small bakery and need for break exercise. The survey was conducted using a questionnaire and observation. At the bakery, most of the products are manually produced. Therefore, the workday includes a lot of both repetitive work and static work. The theoretical part of the thesis discusses the workload and the emphasis is on the physical workload. In addition, basic information on break exercise is presented. The appendices include the questionnaire that was used to interview the baker and the instructions for break exercise. At the beginning of the thesis, there is also a short review of the bakery industry.

A further study could explore the strain on lower extremities and the importance of work footwear in standing work could be explored, especially if, due the nature of work, it is not possible to perform some working phases in a sitting position.

Language  
Finnish

Pages 42  
Appendices 3  
Pages of Appendices 13

**Keywords**

break exercise, workload, standing work

# Sisältö

Tiivistelmä .....	3
Abstract.....	4
1 Johdanto .....	5
2 Opinnäytetyön lähtökohdat .....	6
3 Leipomoteollisuus .....	7
4 Kuormittuminen leipomotyössä .....	8
4.1 Fyysinen kuormittuminen .....	8
4.2 Dynaaminen ja staattinen lihastyö .....	11
4.3 Toistotyö .....	13
4.4 Seisomatyö .....	14
5 Taukoliikunta.....	17
5.1 Venyttely ja liikkuvuus.....	18
5.2 Kestävyysliikunta .....	20
5.3 Terapeuttinen harjoittelu .....	21
5.4 Taukoliikunnan hyödyt .....	22
6 Opinnäytetyöprosessin kuvaus .....	23
6.1 Opinnäytetyöprosessin aloitusvaihe .....	23
6.2 Opinnäytetyöprosessin suunnitteluvaihe .....	24
6.3 Opinnäytetyöprosessin esivaihe .....	25
6.4 Opinnäytetyöprosessin työstövaihe .....	25
6.5 Opinnäytetyöprosessin tarkistusvaihe ja viimeistelyvaihe .....	27
6.6 Opinnäytetyöprosessin tuotos.....	27
7 Menetelmälliset valinnat.....	28
7.1 Kysely ja havainnointi .....	28
7.2 Kyselyn ja havainnoinnin tulokset .....	29
8 Taukoliikuntaohjeet .....	32
9 Pohdinta.....	34
9.1 Toteutuksen arviointi.....	35
9.2 Oppimisprosessi .....	38
9.3 Luotettavuus ja eettisyys .....	38
9.4 Jatkotutkimus- ja kehittämisideat .....	40
Lähteet.....	41

## Liitteet

Liite 1 Toimeksiantosopimus

Liite 2 Kyselylomake

Liite 3 Taukoliikuntaohjeet

## 1 Johdanto

Opinnäytetyössä tarkastellaan pienen leipomon työtä fyysisen kuormittavuuden näkökulmasta sekä pyritään löytämään täsmäliikkeet elvyttämään työn kuormittamaa kehoa. Leipurin omat tuntemukset ja näkemykset ovat suuressa roolissa, sillä taukoliikuntaohjelma tulee hänelle henkilökohtaisesti ja pyrkii siten lisäämään juuri hänen työssä jaksamistaan sekä pitämään yllä työkykyä. Opinnäytetyössä tarkastellaan myös taukoliikuntaa yleisellä tasolla sekä selvitetään hieman leipomoteollisuutta.

Työssä kuormittuminen voi olla fyysistä tai psyykkistä. Fyysinen kuormittuminen muodostuu esimerkiksi työasennoista ja toisaalta myös ympäristön oloista. Fyysinen rasittuneisuus voi ilmetä esimerkiksi lihasväsymyksenä. Psyykkinen rasittuneisuus voi puolestaan aiheuttaa esimerkiksi tarkkaavaisuushäiriöitä. (Kaukianen, Nyberg & Sillanpää 2010, 12.) Liikkeestä johtuvat muutokset voivat saada aikaan liikuntaelinten kiputiloja. Liike koostuu useasta eri komponentista, kuten liikuntaelimistä, luustosta ja hermostosta. (Sahrmann 2002, 9–11.)

Taukoliikunta on työaikana tapahtuvaa työtä tauottavaa liikuntaa. Taukoliikunnan tavoitteena on ennaltaehkäistä lihasjännityksiä ja lihasväsymystä, jotka aiheutuvat työn yksipuolisista asennoista ja toistuvista liikkeistä. Taukoliikunnan on tarkoitus tapahtua työpaikalla pääosin omaa vartaloa käyttäen. Mahdollisuuksien mukaan apuna voi käyttää myös helppoja välineitä, kuten keppiä tai vastuskuminauhaa. Muutaman minuutin mittaiset tauot ovat optimaalisin kesto taukoliikunnalle, sillä siten taukoliikuntaa on helppo tehdä useamman kerran päivässä. (Aalto 2006, 75–79.) Taukoliikunnalle on hankala antaa yhtä yleispätevää määritelmää, sillä työt ovat hyvin erilaisia. Taukoliikunta kuitenkin pyrkii tauottamaan työtä sekä ehkäisemään lihasväsymystä ja lihasjännitystä. Esimerkiksi lyhyet venytykset sekä pumppaavat liikkeet ovat tehokkaita lisäämään verenkiertoa ja siten lihasten aineenvaihduntaa. (Launis & Lehtelä 2011, 202.)

Elintarviketeollisuudessa ammattitautien ilmaantuvuus oli kolmanneksi suurin kaikki alat mukaan lukien vuonna 2007. Todetuista ammattitaudeista 35% oli rasitussairauksia. Toistotyön aiheuttamina korvatut rasitussairaudet olivat pääasiassa jännetupentulehduksia ja olkaluun sivunastan tulehduksia. (Kaukiainen ym. 2010, 10.)

## **2 Opinnäytetyön lähtökohdat**

Opinnäytetyö on toiminnallinen case-toteutus pienleipomoyrittäjän taukoliikuntaohjeiden tekemiseksi. Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa toimeksiantajalle toimivat ja henkilökohtaiseksi suunnitellut taukoliikuntaohjeet. Ohjeiden laatimisessa on käytetty kyselylomaketta sekä havainnointia leipurin työskentelystä.

Ehdotus opinnäytetyön aiheesta tuli toimeksiantajalta. Toiveena ovat taukoliikuntaohjeet, jotka parantaisivat työssä jaksamista ja pitäisivät yllä työkykyä. Leipomotyössä ilmenee kohtalaisen paljon rasitussairauksia, joten myös niiden ennaltaehkäiseminen on isossa roolissa tässä opinnäytetyössä. Toimeksiantajan leipomoalan yritys työllistää yhteensä kaksi henkilöä kokopäiväisesti ja lisäksi yhden osa-aikaisen työntekijän. Leipomossa valmistetaan ainoastaan gluteenittomia tuotteita, joten tuotevalikoima on suuri ja työtehtävät monipuolisia.

Opinnäytetyön tarkoitus on perehtyä työn fyysiseen kuormittavuuteen leipomotyön osalta. Opinnäytetyössä tarkastellaan leipomoteollisuuden fyysistä kuormitusta ja työn fyysistä kuormittavuutta yleisesti. Fyysisen kuormittavuuden tarkastelu on suunnattu leipomoteollisuuteen liittyviin alueisiin. Opinnäytetyössä tehdään myös katsaus taukoliikuntaan ja siihen, mitä taukoliikunnan tulisi sisältää kohdistettuna seisomatyöntekijälle. Opinnäytetyön tavoitteena on laatia yksilölliset taukoliikuntaohjeet seisomatyöntekijälle huomioiden työn vaatimukset sekä työntekijän liikunnallinen tausta.

### 3 Leipomoteollisuus

Leipomoteollisuus valmistaa viljajauheista erilaisia leipomoeineksiä, kahvileipää ja ruokaleipää. Konditoriatuotteita puolestaan ovat erilaiset erikoistuotteet, kuten täytekakut ja leivokset. Leipomoteollisuus on osa elintarviketeollisuutta, ja se on elintarviketeollisuuden työllistävin ala. Leipomotoimintaan liittyvät tuotannon lisäksi alan tuotekehitys, markkinointi, logistiikka, myynti, talous -ja tietohallinto sekä tiedotus ja viestintä. Leipomoteollisuuden kaksi erilaista tuotantomuotoa ovat teollinen prosessiohjattu toiminta ja perinteinen käsityövalmistus. Tyypillistä alan tuotannolle on tuotteiden tuoreus, päivittäin toistuvat tuotantosarjat sekä useita kertoja päivässä tapahtuvat tuotteiden toimitukset asiakkaille. (Kaukiainen ym. 2010, 8.)

Leipomoala on osa elintarviketeollisuutta. Leipomoteollisuus on työvoimavaltaisin ala elintarviketeollisuudessa, ja yrityksiä on paljon. Vuonna 2014 Suomessa oli yhteensä 691 leipomoyritystä, raportoi tilastokeskuksen yritys- ja toimipaikkarekisteri. Näistä yhteensä 455 oli alle viisi henkilöä työllistävää mikroyritystä, eli leipomoala on hyvin pienyritysvaltainen. Tilastokeskuksen tilastoista poiketen Ruoka-Suomi-teemaryhmän mukaan Suomessa oli vuonna 2014 yhteensä 952. Tähän tilastoon sisältyvät myös maaseudulla toimivat pienyritykset, joista kaikkia ei ole laskettu mukaan tilastokeskuksen lukuihin. (Hyrylä 2015, 8, 26.)

Vaikka käsityövaltaisten pienyritysten osuus koko leipomoteollisuudesta on suuri, tulevaisuudessa koneellistaminen lisääntyy. Etenkin vaativissa ja raskaissa työvaiheissa koneistaminen ja automatisointi ovat yritysten investointilistalla. Automaatiojärjestelmä helpottaa myös annostelun tarkkuutta sekä vähentää raaka-aineiden hukkakäyttöä ja tuotannon ylijäämää. (Hyrylä 2015, 53.)

## 4 Kuormittuminen leipomotyössä

Kuormittuminen on monitahoinen ilmiö. Kuormittumiseen vaikuttavat sekä työtehtävä että työntekijä itse. Kuormittuminen voi olla henkistä tai fyysistä. Fyysiseen kuormittumiseen vaikuttavat etenkin työasennot, työliikkeet ja voimankäyttö sekä myös ympäristötekijät, kuten lämpöolot. Fyysinen rasittuneisuus ilmenee lihasväsymyksenä, -kipuna tai -särkynä. Henkinen rasittuneisuus puolestaan aiheuttaa tarkkaavaisuuden ja keskittymiskyvyn heikkenemistä, työtahdin hidastumista, virhesuorituksia sekä erilaisia oireita, esimerkiksi päänsärkyä. (Kaukiainen ym. 2010, 12.) Tuki- ja liikuntaelinten kiputilat johtuvat usein pitkäkestoisista asennoista ja toistuvista liikkeistä (Sahrmann 2011, 35). Terveystilan heikkeneminen tai elintapojen muuttuminen voi aiheuttaa hengitys- ja verenkiertoelimistön suorituskyvyn heikkenemistä. Tämä puolestaan voi johtaa työn energoittisen kuormituksen lisääntymiseen ja kuormituksen kokemiseen liiallisena. (Ketola & Lusa 2007, 119–122.)

Ergonomia tarkoittaa kaiken työympäristöön liittyvän, kuten työvälineiden ja työmenetelmien, kehittämistä ihmisen biologialle sopivaksi. Ergonomia pyrkii optimoimaan ihmisen hyvinvoinnin ja tehokkuuden erilaisissa työtehtävissä ja ihmisen-kone-systeemeissä. Ergonomian kannalta keskeistä on muun muassa tarvittavien motoristen liikesuoritusten oppiminen ja suorittaminen parhaalla mahdollisella tavalla tuki- ja liikuntaelimestön biomekaniikan kannalta. Liikesuoritukset ja työasennot tulisi opetella oikein heti alusta asti, sillä uuden liikkeen opetteleminen on paljon helpompaa kuin väärästä liikkeestä poisoppiminen. (Kauranen 2011, 206.)

### 4.1 Fyysinen kuormittuminen

Työperäiset tuki- ja liikuntaelinvaivat voivat aiheutua, kasvaa tai pahentua työn teosta. Työperäisiin tuki- ja liikuntaelinvaivoihin kuuluvat esimerkiksi erilaiset tulehdustilat lihaksissa, jänteissä, nivelsiteissä, hermoissa ja rustoissa joko yksin



raajojen tai keskivartalon alueella tai molemmissa. Tuki- ja liikuntaelinvaivat luokitellaan työperäisiksi, kun työympäristö tai työtehtävät vaikuttavat merkittävästi olotilaan. Yleisimmin tuki- ja liikuntaelinvaivat ilmenevät alaselässä. Muita yleisiä paikkoja ovat kädet, sormet ja peukalo, olkapää sekä polvi. Työperäisten tuki- ja liikuntaelinvaivojen ehkäisy jaetaan kolmeen vaiheeseen. Ensimmäinen vaihe pyrkii välttämään terveysongelmat ennen niiden ilmenemistä. Toisen vaiheen tarkoitus on puuttua ongelmiin jo alkuvaiheessa ja estää niiden toistuminen. Kolmas vaihe puolestaan pyrkii estämään terveysongelmien kroonistumista. (Jull, Moore, Falla, Lewis, McCarthy & Sterling 2015, 380.)

Työperäisten tuki- ja liikuntaelinvaivojen riskitekijöitä ovat toistuva voimankäyttö, pitkäkestoinen voimankäyttö, suuren voiman käyttö, äkillinen voimanponnistus, toistotyö, hankala työasento ja pitkäkestoinen työasento. Riskitekijöiden hallitsemisen avuksi on olemassa erilaisia ohjeita ja sääntöjä sekä erilaisia mittareita ja testejä kartoittamaan riskien suuruutta. (Jull ym. 2015, 381-382.)

Liikkeen aiheuttamat muutokset kudoksissa voivat saada aikaan tuki- ja liikuntaelinten kiputiloja. Liike koostuu useasta eri osasta, joita kaikkia tarvitaan yhdessä toimien liikkeen tuottamiseen. Kineettisen mallin mukaan terve tuki- ja liikuntaelimistö vaatii oikeat liikeradat sekä nivelten toimivuuden ja asennonhallinnan. Näiden toimivuus puolestaan onnistuu, kun neljä elementtiä lihaksisto ja luusto, hermosto ja biomekaniikka, ovat kunnossa. Lisäksi liikkeeseen vaikuttavat epäsuorat tukevat toiminnot, kuten sydän, verenkierto ja aineenvaihdunta. Patokineettisen mallin mukaan sairaus tai tapaturma aiheuttaa muutoksia liikkeen elementteihin, jolloin seurauksena on poikkeavuuksia liikkeessä. Mallin mukaan sairaus johtaa vajaatoiminnan kautta toiminnalliseen rajoittuneisuuteen, joka voi johtaa jopa vammaan. (Sahrmann 2002, 9-11.)

Fyysistä kuormitusta aiheuttavat erityisesti staattiset asennot, toistuvat liikesuoritukset, erilaiset ulkoiset voimat, värinä ja normaalista poikkeava työskentelylämpötila. Näihin kuormittavuustekijöihin on mahdollista vaikuttaa huomioimalla ergonomia ja työn suunnittelu. Esimerkiksi työpisteen yksilöllinen mitoitus ja suunnittelu, työkierto ja tauotus ovat biomekaanisia tekijöitä, jotka vähentävät työn

kuormittavuutta. Myös työvälineiden ja koneiden hyvä ergonominen suunnittelu ja muotoilu vähentävät kuormitusta. (Kauranen & Nurkka 2010, 30.)

Fyysisen kuormittavuuden arviointia käytetään osana työpaikkaselvitystä. Sillä tarkoitetaan liikuntaelimistöön sekä hengitys- ja verenkiertoelimistöön kohdistuvan kuormituksen selvittämistä ja sen terveydellisen merkityksen arviointia. Tavoitteena on havaittujen kehityskohtien parantaminen tai poistaminen ja siten työolojen kehittäminen. Työympäristö on koko ajan muuttuva kokonaisuus, joten työolotietojen pitämisessä ajan tasalla selvityksen uusinta ja tarkennus on aiheellista, samoin työolojen jatkuva seuranta. (Ketola & Lusa 2007, 119–122.) Fyysisen kuormittavuuden arvioinnissa tärkeää on tarkastella työtilaan, kalusteisiin, työkohteisiin, työvälineisiin, koneisiin ja laitteisiin liittyviä kuormitustekijöitä. Myös työntekijän ominaisuudet ja käyttäytyminen, työjärjestelyt, työtehtävien toistuvuus ja työskentelyaika on huomioitava. (Kaukiainen ym. 2010, 13.)

Fyysistä kuormitusta arvioidaan usein silmämääräisesti. Arviointi voidaan tehdä vapaamuotoisesti haastatellen sekä työtä ja työolosuhteita havainnoiden. Mahdolliset korjaustoimenpiteet suunnitellaan usein samanaikaisesti havainnoinnin ja haastattelun kanssa. Silmämääräisen arvioinnin tekeminen edellyttää ergonomian, liikuntaelinkuormituksen ja kuormitusfysiologian tuntemusta. Aiempi kokemus asiasta, sekä hyväksi todettujen ratkaisujen tunteminen on myös aiheellista. (Ketola & Lusa, 2007, 119–122.)

Työn fyysisen kuormittavuuden arviointiin voidaan käyttää erilaisia mittareita. Mittattavia kohteita ovat muun muassa rasitusvammariskit tai ergonomiaselvitys. Varsinkin verenkierto- ja hengityselimistön kuormittumisen arvioiminen onnistuu tarkasti esimerkiksi sykevälimittausta hyödyntäen. Kehittynyt mittausteknologia toimii hyvänä apuvälineenä kuormituksen kokonaiskäsityksen ymmärtämisessä ja tarkan kuormituksen arvioinnin tekemisessä. (Ketola & Lusa 2007, 119–122.)

Työikäisten yleisimpiä liikuntaelinongelmia ovat niska-hartiavaivat sekä -sairaudet. Niskan eteenpäin taipuneisuus, voimakkaat kierrot ja taipuneet asennot ovat suurimmat riskit niska-hartiakipuihin ja päänsärkyyn. Työskentely kädet kaukana vartalosta lisää hartialihaskäynnitystä ja selkävaivojen riskiä puolestaan lisää selän

etukumara asento. Riskiä selkävaivoihin kasvattaa entisestään vartalon samanaikainen kiertyminen eteen, taakse tai sivulle etukumarassa asennossa. Hallitsematon taakkojen käsittely lisää myös selän rakenteiden kuormittumista. Erityisesti vaarassa ovat selän välilevyt, nivelsiteet ja lihakset. (Kaukiainen ym. 2010, 13–15.)

Selkäkivut ovat yksi yleisin vaiva ihmisillä ammatista riippumatta. Lanneranka tukee ylävartaloa ja jakaa ylävartalon painon lantion alueelle sekä alaraajoille. (Maggie 2008, 515.) Rintarangan liikkuvuuteen vaikuttaa eniten keskivartalon ja raajojen lihaksiston epätasapaino. Rintarangan staattiset asennot tai toistuvat liikkeet aiheuttavat mikrovammoja kudoksiin. Kaularangan ja sen lähialueen virheasennot voivat aiheuttaa painetta kaularangan alueen kudoksiin sekä vaikuttaa liikkeeseen. Samat seuraukset voivat tulla yläraajojen toistuvasta liikkeestä. Painetta voi vähentää sopivilla kaularangan, rintarangan ja lavan asennon muutoksilla. (Sahrmann 2011, 51, 103.)

Liikunnalla on ehkäisevä vaikutus työkyvyttömyyttä aiheuttaviin sairauksiin. Myös sairauksien hoidossa liikunnalla on parantava vaikutus etenkin selkäsairauksien osalta. Toimintakyky tarkoittaa yksilön edellytyksiä ja mahdollisuuksia selvitä elämässä vastaan tulevista välttämättömistä ja valinnaisista tehtävistä ja haasteista. Toimintakyky koostuu yksilön fyysisistä, psyykkisistä ja sosiaalisista ominaisuuksista yhdistettynä hänen tietoihinsa ja taitoihinsa. Liikunta on välttämätöntä fyysisen toimintakyvyn säilymiselle. Työkyky tarkoittaa halukkuutta ja kykyä tehdä jatkuvaa päivittäistä työtä. Se on tasapainotila työn ja ympäristön ja yksilön edellytysten tai voimavarojen välillä. Liikunnalla on mahdollista vaikuttaa työkyvyn fyysiseen puoleen. (Aura & Sahi 2006, 25, 54-55.)

## **4.2 Dynaaminen ja staattinen lihastyö**

Dynaaminen ja staattinen lihastyö sisältyvät useimpiin töihin. Dynaamisessa lihastyössä lihaksessa tapahtuu vuorotellen supistumista ja rentoutumista. Lihaksen rentoutuessa sinne virtaa veren mukana happea ja ravintoaineita. (Kaukiainen ym. 2010, 13.) Lihaksen pituus joko lyhenee, jolloin lihastyö on konsentrista,

tai pitenee, jolloin lihastyö on eksentristä (Kauranen & Nurkka 2010, 139). Lihaksen ollessa venyttyneenä voimantuotto on suurempi kuin lyhentyneen lihaksen tai isometrisen lihastyön. Kaikki kehon liike vaatii tehontuottoa, mutta isometri- sessä, eli staattisessa lihastyössä ei tapahdu liikettä, joten tehoa ei tule. (Jull ym. 2015, 68-69.)

Staattisessa lihastyössä lihaksen pituus ei muutu, vaikka jännitys vaihtelee tai muuttuu (Kauranen & Nurkka 2010, 139). Staattisessa lihastyössä lihas joutuu olemaan jännitettynä dynaamista lihastyötä pitempään. Staattinen lihastyö aiheuttaa nopeaa väsymistä ja lihassärkyä, sillä lihaksen sisäinen paine hidastaa verenkiertoa ja siten lihaksen hapen- ja ravinteidensaantia. Erityisesti yläraajojen kannattelu ja asentojen ylläpitäminen vaativat staattista lihastyötä. (Kaukiainen ym. 2010, 13.) Ihminen säätelee lihastonusta tiedostamatta, joten huomiokyky työtä tehdessä ei ole niissä lihaksissa, joita tarvitaan työn suorittamiseen. Huomion kiinnittäminen työn sijaan lihaksistoon heikentää työn suorittamista. Tästä syystä staattista jännitystä on syytä ehkäistä ulkoisilla tekijöillä, kuten työpisteen henkilökohtaisella mitoituksella. (Kauranen 2011, 206.)

Staattinen lihastyö kohdistuu yleensä niskan alueelle ja liittyy haitalliseen työ- asentokuormitukseen (Ketola & Lusa 2007, 119–122). Staattinen lihastyö asen- non ylläpitämiseksi vaatii jatkuvaa lihasaktiiviteettia, jolloin jännittyneiden lihasten aerobinen aineenvaihdunta heikkenee. Tämä aiheuttaa lihaskipuja. (Kauranen & Nurkka 2010, 31.) Yläraajasairauksien riskiä elintarvikealalla lisäävät toistuvat liikkeet ja samaan aikaan käytettävä runsas voima. Rasitussairauksien riskiä li- säävät yläraajojen kohoasennot, kyynärvarren voimakkaat kiertoliikkeet, ranteen ääriasennot ja sormien nopeat liikkeet. Suuri liikenopeus sekä liikkeiden saman- kaltaisuus lisäävät myös rasitussairausriskiä. Työntekijän taidoilla ja harjaantu- neisuudella on merkitystä riskeihin. (Kaukiainen ym. 2010, 13.) Pitkäaikainen ra- situs voi aiheuttaa sairastumista ja jopa ammattitauteja (Ketola & Lusa 2007, 119–122.)

Pienessäkin rasituksessa voi tulla kipuja ja vakavia vaivoja, kun lihaksia kuormi- tetaan yksipuolisesti ja pitkäaikaisesti. Samat motoriset yksiköt ovat aktiivisia, kun kevyet lihasliikkeet toistuvat. Tästä johtuen lihasväsymistä voi esiintyä vain

osassa lihaksen motorisista yksiköistä. Maksimaalinen lihasvoima voi pysyä samalla tasolla, vaikka kipua esiintyisi. Tehokkain tapa ehkäistä rasitusvammoja on vaihdella liikeratoja ja työasentoja työpäivän aikana. Erityisesti staattista lihas-työtä tulisi pyrkiä vähentämään, sillä staattisen työn isometriset lihassupistukset aiheuttavat helpoimmin lihasväsymystä. (Bjålie, Haug, Sand, Sjaastad & Toverud 2010, 198.) Lihaskäynnityksen ja lihaksen sisäisen paineen kasvaessa veren virtaus lihaksessa heikkenee. Veren virtauksen heikentyessä ravinnon ja hapensaanti vähenee ja kuona-aineiden kertyminen lihakseen kasvaa. (Launis & Lehtelä 2011, 73.)

### 4.3 Toistotyö

Toistotyössä toisiaan kestoiltaan, voimankäytöltään ja työliikkeiltään muistuttavat työvaiheet toistuvat useasti. Toistotyössä yksi työvaihe kestää yleensä vähemmän kuin 30 sekuntia. Toistotyöksi luetaan myös työ, jossa työvaihe sisältää samojen liikkeiden toistoa yli puolet työvaiheajasta työvaiheen pituudesta riippumatta. (Työsuojelu 2015a.) Toistotyön tai liiallisen kuormituksen seurauksena voi syntyä mikrovammoja. Vamma voi syntyä yhden suorituksen aikana tai toistuvan rasituksen seurauksena. Mikrovamma voi syntyä myös väärän liikemallin aiheuttaman kudoksen vaurion seurauksena. (Sahrmann 2002, 5.)

Kinesiopatologisen mallin mukaan myös päivittäin toistuva liike voi aiheuttaa vaaja toimintaa normaalissa liikkumisessa. Toistuvat liikkeet ja pitkäkestoiset asennot vaikuttavat liikuntaelimiin ja neuraalikudoksiin. Toistuvat liikkeet aiheuttavat kudoksen vaurioita, etenkin kun liike poikkeaa normaalista liikeradasta. (Sahrmann 2002, 12.) Rasitussairaudet ja yläraajan kiputilat voivat olla seuraus toistotyöstä. Yleisimmin rasitussairaudet ilmenevät ranteen tai kynnärpään alueella. Rasitusvamma tai –sairaus on yleensä monen tekijän yhteisvaikutuksen seuraus. Toistotyön kuormittavuutta lisäävät etenkin työasento, liikkeiden suuri toistuvuus, työn kesto, suuri voiman käyttö, ote ja ranteen keskiasennosta poikkeavat asennot. (Työsuojelu 2015.)

Toistotyön aiheuttamaan rasittumiseen voi vaikuttaa työtilojen järjestämisellä optimaaliseksi, niin että työskentelytilaa on riittävästi ja että työpiste, tasot ja istuimet ovat helposti säädettävissä. Toistotyötä tehdessä on myös hyvä tehdä paljon voimaa vaativat työt seisten ja pienempää voimaa ja tarkkuutta vaativat työt istuen. Työliikkeiden olisi hyvä olla vaihtelevia, eikä koneen tahdittamia. Olkavarren kohoasentoja ja suurta voimankäyttöä tulisi myös välttää, samoin käsiin kohdistuvaa mekaanista painetta ja tärähdyksiä. Käsityökalujen tulisi olla keveitä, työhön sopivia ja helppokäyttöisiä. Toistotyön rasituksen välttämiseksi tulisi välttää myös ranteen keskiasennosta poikkeavia liikkeitä ja toistuvia käden tarttumotteita. Lämpötilan sopivuus on myös tärkeää ja vetoa ei saisi esiintyä. Tarvittaessa käsineiden käyttö on myös tarpeellista suojaamaan tapaturmilta, epäpuhauksilta ja kylmältä. Toistotyön aiheuttamaa rasitusta voi myös vähentää esimerkiksi tauotuksella tai muilla työjärjestelyillä, ellei muiden parannusten tekeminen ole riittävä ehkäisemään rasitusta. (Työsuojelu 2015b.)

#### **4.4 Seisomatyö**

Paikallaan seisten tai istuen tehty työ kuormittaa erityisesti tuki- ja liikuntaelimiä, sillä keho on luotu liikkumaan. Erilaisilla ergonomiaratkaisuilla, kuten liikkuvilla työtasoilla ja pehmentävillä matoilla, voidaan vähentää kuormittavuutta. (Saarikoski, Stolt & Liukkonen 2012a.) Seisomatyössä työtason korkeus riippuu suoritettavan työn raskaudesta. Tarkassa työssä työtason on hyvä olla kyynärpäiden korkeudella, kevyessä työssä lantion korkeudella ja raskaammassa työssä vielä matalammalla. (Työterveyslaitos & Mertanen 2015, 95.)

Seisomatyössä kaikkein kovimmalle kuormitukselle joutuvat nivelien osalta selkäranka, lonkat, polvet ja jalkaterät. Seisomatyö voi siten aiheuttaa kipua näihin osiin sekä jopa kehittää nivelrikkoa. Alaraajoihin ja sääriin voi tulla turvotusta, ja ne voivat väsyä. Myös vartalon lihakset ovat vaarassa väsyä ja pystyasento muuttua. Seisomatyö voi heikentää verenkiertoa alaraajoissa sekä jalkaterissä ja aiheuttaa suonikohjuja. Muita seisomatyön aiheuttamia haittoja ovat jalkaterän ja varpaiden virheasennot, jänne- ja nivelsidevammat sekä jalkaterän alueen

ihomuutokset. (Saarikoski, Stolt & Liukkonen 2012a.) Nivelrustojen aineenvaihdunnan heikentyminen voi aiheuttaa nivelrikon lisäksi nivelten liikkuvuuden vähenemistä. Kantapäihin ja päkiöihin kohdistuva paine on myös riski jalkakipujen lisäksi asento- ja liiketunnon heikkenemiselle. (Stolt, Flink, Saarikoski & Väyrynen 2017, 601.)

Fyysisen kunnon merkitys työ- ja toimintakykyyn on suuri. Hyvä alaraajojen ja keskivartalon lihasvoima edistää kehon kannattelua ja suojaa niveliä. Mitä vahvemmat lihakset ovat, sitä pienempi on kehon hallitsematon käyttäminen erilaisissa työtehtävissä. Alaraajojen lihasvoimaa tarvitaan etenkin seisovassa ja liikkuvassa työssä. Työssä jaksamisen kannalta säännöllinen liikunnan harrastaminen on välttämätöntä, sillä liikunnan hyvät vaikutukset eivät varastoidu. Lisäksi hyvä fyysinen kunto vähentää terveysriskejä. (Stolt ym. 2017, 602.)

Korealaisen tutkimuksen mukaan seisominen aiheuttaa takareisien kireyttä, joka puolestaan johtaa lantiokorin kallistumiseen taakse ja siten lannerangan lordoosin pienenemistä. Tutkimuksessa tutkittiin takareiden venyttämisen merkitystä kipuun ja työkykyyn. Venyttämiseen yhdistettiin lisäksi lantion kontrollointi. Tutkimuksessa käytettiin mittareina muun muassa suoran jalan nosto -testiä (SLR) ja VAS-kipujanaa. Yhteensä sata henkilöä jaettiin kolmeen ryhmään, joista kontrolliryhmä teki kotona itsenäistä harjoittelua. Toinen ryhmä teki tavallista takareiden venytystä ja kolmas ryhmä yhdisti takareiden venyttelyyn lantion lihasten hallintaharjoitteet. Kaikki ryhmät suorittivat harjoitteet kolme kertaa viikossa kuuden viikon ajan. Tutkimuksen tuloksena yhdistetty lantion lihasten hallinta ja takareiden venyttely oli tehokkain apu selkäkipuun ja työkyvyn parantamiseen. (Han, Hyun-II, Choi, Ho-Suk, Shin & Won-Seob, 2016, 865-871.)

Seisomatyössä alaraajoihin kohdistuu voima kahdesta suunnasta: kuormitus alustasta kehoon sekä oman kehon painon aiheuttama pystysuuntainen voima. Seisoma-asentoa ylläpitävien lihaksien väsyminen voi altistaa alaselkävammoille. Yleisimmät työikäisen alaraajakivut ovat akillesjänne- ja nivelsidevammat, vaivaisenluu sekä päkiä- ja kantapääkivut. Lisäksi yleisiä ovat myös iho- ja kynsimuutokset sekä jalkainfektiot. (Stolt ym. 2017, 601.)

Jalkakivut ovat usein yhteydessä tuki- ja liikuntaelinsairauksiin (Saarikoski ym. 2012a). Pitkäaikainen paikallaan tapahtuva seisoma- tai istumatyö voi aiheuttaa alaraajojen väsymistä tai turvotusta. Istuttaessa reisien suuret verisuonet joutuvat puristuksiin, mikä voi aiheuttaa haittaa alaraajojen verenkiertoon ja imunestekiertoon. Istuma-asennon lisäksi kireät vaatteet reisi- ja polvitaieissa heikentävät laskimoveren kulkemista alaraajoista sydämeen. Pohkeet tehostavat liikkeessä laskimoverenkiertoa. Aina supistuessaan pohkeet puristavat verisuonia kasaan ja tällöin laskimoläppien toiminta tehostuu. Heikot alaraajan lihakset edistävät laskimopaineen kohoamista, sillä lihaspumppu toimii vajaatehoisesti. Tällöin laskimot laajenevat ja alaraajojen turvotus lisääntyy. Paikallaan seisominen ja pitkään liikkumattomana oleminen heikentävät myös lihaspumpun toimintaa ja siten laskimovirtausta. Pitkäaikainen kuormittuminen johtaa laskimoiden seinämien veltostumiseen ja laskimoläppien toimimiseen vajaalla teholla. Alaraajaturvotuksen välttämiseksi on hyvä harrastaa pohkeita aktivoivaa liikuntaa, kuten kävelyä. (Saarikoski, Stolt & Liukkonen 2012b.) Esimerkiksi reipas marssiminen paikallaan elvyttää alaraajojen lihaksia ja verenkiertoa. Seisten tehtävät polvien ojennukset ja koukistukset puolestaan aktivoivat reisi- ja pohjelihaksia. (Stolt ym. 2017, 601.)

Jalkaterä on suuressa merkityksessä pystyasennolle. Nilkka ja jalkaterä ovat rakenteeltaan monimuotoiset, joten niissä yhdistyy liikkuvuus ja tasapaino. Alaraajojen erilliset nivelet muodostavat yhdessä toiminnallisia ryhmiä. Osana kineettistä ketjua alavartalo, nilkka ja jalkaterä ovat keskeisessä osassa alustan aistimisessa ja koko kehon reagoimisessa siihen. Alavartalon, nilkan ja jalkaterän tärkeimmät tehtävät ovat toimia tukena sekä työntävän voiman tuottajana. Muita tehtäviä on muun muassa toimiminen perustana pystyasennolle. Nilkan ja jalkaterän vammat voivat vaikuttaa normaaliin liikkumiseen ja siten aiheuttaa räsitystä alaraajojen niveliin (Magee 2008, 844.)

Työjalkineen tulisi aktivoida jalkaterän omia lihas- ja niveltoimintoja monipuolisesti. Lisäksi työjalkineen tehtävä on suojella työhön liittyviltä riskeiltä ja ylläpitää hyvinvointia. (Stolt ym. 2017, 602.) Hyvän työjalkineen tulisi olla jalan omia muotoja mukaileva kiertolöysä jalkine. Kiertolöysä jalkine sallii jalkaterän etu- ja taka-



osan väliset kiertotoiminnot. Kengän pohjan tulee olla ohut ja taipuisa, jotta jalkaterän ihotunto ja jalkapohjan asento- ja liiketunto toimivat normaalisti. Jalkineen lestin tulisi olla jalan muotoinen ja riittävän tilava, jotta varpailla olisi tilaa toimia eikä kenkä paina ihoa tai kynsiä. (Saarikoski, Stolt & Liukkonen 2012c. Stolt ym. 2017, 602.)

Jalkineiden kiinnityksen tulisi myös tulla tarpeeksi pitkälle jalkapöydän päälle, jotta jalkine pysyy hyvin paikallaan, eikä toisaalta ole liian kireä. Jalkineessa tulisi olla enintään kahden senttimetrin suuruinen kantapään laajuinen korko, jolloin tasapainoinen pystyasento ja kävely säilyvät hyvänä. Jalkineen irtopohjallinen helpottaa kengän sisäpituuden arviointia, lisää jalkahygieniaa ja mahdollistaa tarvittaessa yksilöllisten tukipohjallisten käytön. Jalkineen sisäpohjan tulisi olla suora ja ulkopinnan tarkoituksen mukaan riittävän hengittävä ja kulutusta kestävä materiaalia, joka mukautuu jalkaterän rakenteisiin. (Saarikoski ym. 2012c, Stolt ym. 2017, 602.)

## **5 Taukoliikunta**

Työ on yleisesti ottaen terveellistä keholle. Tuki- ja liikuntaelinten terveyden ylläpito on sekä työnantajan että työntekijän velvollisuus. Työntekijän velvollisuus on ylläpitää omaa terveyttään ja taata, että työ suoritetaan turvallisesti. Modernin yhteiskunnan haasteena on työntekijöiden ikääntyminen, kroonisten vaivojen yleistyminen ja työn luonteen muuttuminen esimerkiksi niin, että istumatyö on lisääntynyt. (Jull ym. 2015, 379.)

Töiden erilaisuuden vuoksi taukoliikunnalle on vaikea määritellä yhtä yleispätevää ohjeitta. Puolen tunnin tai tunnin välein tulisi pitää viidestä kymmeneen minuuttia kestäviä taukoja. Suurta tarkkuutta tai keskittymistä vaativassa työssä olisi hyvä pitää taukoja vähintään puolen tunnin välein. Yksipuolista työtä voi varsinaisten taukojen lisäksi tauottaa myös mikro- ja minitaukojen avulla. Mikrotauot ovat kestoaltaan kolmesta viiteen sekuntia ja minitauot puolestaan viidestä kymmeneen sekuntia. (Launis & Lehtelä 2011, 202.)

Ihmisen ollessa lepotilassa elimistön verenkierto keskittyy sisäelimiin. Lihaskäytännön lisääntyessä verta siirtyy hiusverisuonistoa pitkin lihaksille. Lihaskäytännön lisääntyessä lepotilassa kiinni olevia hiusverisuonia, joten verenkierto lihaksissa lisääntyy. Verenkierron lisääntyessä lihakset saavat enemmän happea, energiaa ja hormoneja ja lisäksi myös kuona-aineiden poistuminen lihaksista vauhdittuu. Verenkierron lisääntymisen tuomat vaikutukset parantavat lihasten suoritus- ja palautumiskykyä sekä tehostavat aineenvaihduntaa. (Saari, Lumia, Asmussen & Montag 2009, 3.)

## **5.1 Venyttely ja liikkuvuus**

Lyhyet dynaamiset ja venyttävät elvyttävät liikkeet ovat hyvä perusta taukoliikunnalle. Dynaaminen pumppaava liike tuo lihaksille happea ja verta ja elvyttää siten niiden aineenvaihduntaa. Dynaamiset liikkeet ovat hyvä aloitus taukoliikunnalle, sillä ne toimivat lämmittävinä liikkeinä. Työasentojen vastaiset venyttävät liikkeet puolestaan parantavat kehon lihastasapainoa ja ryhtiä. (Aalto 2006, 53; Launis & Lehtelä 2011, 73.)

Venyttelyn tavoitteena on lisätä tai ylläpitää elastisuutta lihaksissa, jänteissä, kalvoissa, nivelsiteissä ja nivelkapseleissa. Venyttelyä käytetään myös rentouttamaan lihaksia. Lihasten aineenvaihdunta heikkenee jännittyneessä tilassa, ja seurauksena voi olla kipuoireisto. Venyttelyllä pystytään poistamaan lihasjännityksiä ja siten parantamaan aineenvaihduntaa ja lievittämään kipuoireita. (Ylinen 2010, 10)

Venyttelyä voidaan käyttää apuna edistämään lihaskudoksen palautumista ras-  
kaasta kuormituksesta, jolloin venyttely suoritetaan heti kuormituksen jälkeen. Ni-  
velten liikkuvuuden ja liikeratojen lisäämiseksi venyttely tulee suorittaa aikaisin-  
taan 2-3 tuntia kuormituksen jälkeen. (Kauranen 2017, 269.) Lihakset palautuvat le-  
popituuteen 5-10 sekuntia kestäväällä lyhytkestoisella venytyksellä. Tarvittaessa

voidaan myös käyttää keskipitkiä, 10-30 sekuntia kestäviä venytyksiä. Yli 30 sekuntia kestävä venytys rasituksen jälkeen voi jopa hidastaa lihaksen palatumista lepopituuteensa. (Saari ym. 2009, 32.)

Venytyksen aikana lihaksen ja jänteen verenkierto heikkenee. Venyttäessä verisuonen poikkipinta-ala pienenee ja lihaskudoksen sisäinen paine kasvaa. Venytyksen jälkeen verenkierto kuitenkin vilkastuu suuremmaksi kuin ennen venytystä. Lyhytaikainen toistuva venytys venyttää lihaskalvoja ja auttaa laskemaan lihasaitiopainetta. Tämän seurauksena verenkierto paranee. Pitkäkestoisissa staattisissa venytyksissä voi puolestaan seurata hapenpuute verenkierron heikkenemisen seurauksena. Dynaaminen venyttäminen on aktiivista liikettä. Dynaamisessa venytyksessä raaja viedään itse venytysasentoon ja palautetaan alkuperäiseen asentoon joko heti, tai pidetään venytys määrätty aika. (Ylinen 2010, 59, 87.)

Liikkuvuus tarkoittaa nivelen ja sitä ympäröivien kudosten vapaita liikeratoja. Hermoston toiminta ja kudosten rakenne vaikuttavat liikkuvuuteen. Liikkuvuus on yksi merkittävä osatekijä terveyteen liittyvässä fyysisessä kunnossa. Se on myös tärkeä osa-alue tuki- ja liikuntaelimestön toiminnassa. Huonontunut liikkuvuus voi kuormittaa lihas-jännesysteemiä sekä nivelien rakenteita. Erityisesti fyysisesti kuormittavassa työssä liikkuvuus on tärkeää. Aktiivinen toiminta vaikuttaa liikkuvuuteen. (Ylinen 2010, 7, 10-11.)

Nivelen liikelaajuuteen vaikuttavat nivelen rakenteellinen, nivelkapselin ja nivelsiteiden kireys sekä nivelen yli kulkevien lihasten pituus. Nivelten liikelaajuus jaetaan passiiviseen ja aktiiviseen liikelaajuuteen, joista aktiivinen liikelaajuus on oleellisempi päivittäisten toimintojen kannalta. Nivelten liikelaajuus vaikuttaa liikkeiden laajuuteen, ryhtiin, nopeuteen ja loukkaantumisriskiin. Nivelten liikelaajuutta lisätään ensisijaisesti venyttelyn avulla. Muita tapoja lisätä liikkuvuutta ovat muun muassa toiminnallinen liikkuvuusharjoittelu ja dynaaminen venyttely. (Kauranen 2017, 594-595.)

Taukoliikunnassa suositellaan käytettävän toiminnallista liikkuvuusharjoittelua sekä staattista venyttelyä yhdistettynä dynaamiseen lihasharjoituksiin. Yhden venytysliikkeen kesto on viidestä kymmeneen sekuntia, ja se tehdään kaksi tai kolme kertaa. Dynaamisten liikkeiden tekeminen lämmittää lihasta ja siten parantaa lihaksen elastisuutta ja kykyä hyödyntää elastista energiaa. Lyhytkestoiset venytykset lihasten aktiivisuus kasvaa ja verenkierto vilkastuu. (Saari ym. 2009, 37–42, 62.)

## 5.2 Kestävyysliikunta

Kestävyys on lihaksen kykyä ylläpitää voimaa toistuvasti tai tuottaa voimaa tietyn ajanjakson aikana. Lihaskestävyys on lihasryhmän kyky suorittaa toistuvia supistuksia kuormaa vastaan. Tämä kuorma voi olla ulkoisen tekijän aiheuttama tai seuraus asennosta. (Brody & Hall 2011, 62.) Liikunta ylläpitää ja kehittää kuormituskestävyyttä, jaksamista ja suorituskkyä, sillä liikunta aiheuttaa harjoitusvaiikutuksia aineenvaihdunnassa, verenkierrossa ja hengityksessä. Yleiskestävyyden parantamiseksi ja säilyttämiseksi suositellaan kohtalaisesti kuormittavaa kestävyysliikuntaa 15-60 minuuttia kerrallaan kolmesta viiteen kertaa viikossa. Terveiden säilyttämiseksi suositellaan kestävyysliikuntaa sekä voima- ja liikkuvuusharjoittelua. Harjoituskertoja tulisi olla viikossa 5-7 ja yhden kerran tulisi kestää vähintään 30 minuuttia. (Vuori 2000, 76, 114-115.)

Kestävyysliikunta tehostaa veren hapenkuljetuskkyä ja dynaamiset lihassupistukset puolestaan lisäävät lihaksen verensaantia. Staattinen lihassupistus vähentää lihaksen verensaantia ja siten lihakseen jää vähemmän happea kuin dynaamisen lihassupistuksen seurauksena. (Sandström & Ahonen 2011, 79.) Kehon takaosan lihaksisto joutuu työskentelemään jatkuvasti tai toistuvasti esimerkiksi kävellessä tai seistessä pitkiä aikoja. Myös toistotyö vaatii lihaksistolta kestävyttä. Lihaksiston kestävyden kehittämiseksi on hyvä aloittaa harjoittelu kevyesti käyttämällä suhteellisen kevyttä kuormaa, mutta suurempaa määrää. Toistomäärä aluksi on hyvä olla 10-15, kehityksen myötä toistomäärä voi nousta 25:n asti ja on hyvä käyttää erilaisia jaksotuksia, sekä vaihdella kuorman suuruutta. (Brody & Hall 2011, 95.)

### 5.3 Terapeuttinen harjoittelu

Terapeuttinen harjoittelu voi sisältää tasapainon, koordinaation ja ketteryyden harjoittelua, kuten myös kehon mekaniikan ja asentotunnon kehittämistä. Terapeuttiseen harjoitteluun kuuluvat myös erilaiset voimaan ja kestävyyyteen harjoitteet. (Brody & Hall 2011, 2). Harjoitteiden laatimisessa yksilön tarpeet on otettava huomioon. Kaikki tarvitsevat jotain harjoitusta, mutta kaikki harjoitteet eivät sovi kaikille. Harjoitteiden valinnassa vallitsee kolme tärkeintä osa-aluetta terveyden kannalta; hallinta, voima ja kestävyys. Tuki- ja liikuntaelinten hallinnan ollessa kunnossa on mahdollista aloittaa voiman ja kestävyys hankkiminen. Hallinnan harjoittaminen auttaa ehkäisemään ja kuntouttamaan tuki- ja liikuntaelinten kiputiloja. Harjoitteiden ei tarvitse olla monimutkaisia, mutta niiden on sovittava yksilön tarpeisiin ja ne tulee suorittaa oikein. Yksinkertainen harjoite on usein kaikkein tehokkain, mutta sen tulee keskittyä ongelmakohtaan ja se tulee ohjata oikein. (Sahrmann 2002, 367.) Lämmittelyn olisi hyvä olla rauhallista ja leppoisaa, joka ei vielä väsytä lihaksia. Nivelisiin kohdistuvan paineen sekä nivelrakenteiden hankaamisen ja puristumisen vähentämiseksi on hyvä tehdä helppoja ja kevyitä jumppaliikkeitä (Aalto 2006, 25, 75.)

Yksilön suorituskky ja tarpeet määräävät harjoittelun toteutuksen. Fyysisen suorituskyyvyn harjoittaminen ylläpitää tai parantaa toimintakyykyä. Harjoittelulla tarkoitetaan suunniteltua, jäsentynyttä ja toistuvaa fyysistä aktiivisuutta. (Talvitie, Karppi & Mansikkamäki. 2006, 194.) Harjoitusta edeltävän lämmittelyn olisi hyvä olla rauhallista ja leppoisaa, joka ei vielä väsytä lihaksia. Nivelisiin kohdistuvan paineen sekä nivelrakenteiden hankaamisen ja puristumisen vähentämiseksi on hyvä tehdä helppoja ja kevyitä jumppaliikkeitä (Aalto 2006, 25, 75.)

Liikunnan vaikuttavuus määräytyy liikunnan keston, toistotiheyden, kuormittavuuden ja muodon mukaan. Liikuntamuodot jaetaan tavallisesti lihasvoimaa vaativaan liikuntaan ja hengitys- ja verenkiertoelimistöä kuormittavaan liikuntaan. Absoluuttisesti tai suhteellisesti määrätty kuormittavuus on tärkeä tekijä terveysvaikutusten kannalta. Liikuntamuotojen kuormittavuutta voidaan arvioida standardisoiduilla MET-kerrannaisilla. MET, eli metabolinen ekvivalentti, tarkoittaa hapenkulutusta fyysisessä suorituksessa. Istuvan henkilön hapenkulutus on yksi MET,

noin 3,5 millilitraa minuutissa painokiloa kohden. Fyysistä kuormitusta voidaan mitata myös sydämen sykkeen tai maksimaalisen hapenkulutuksen avulla. Kevyellä ja kohtalaisella liikunnalla on eniten vaikutusta aivojen toimintaan. (Sandström & Ahonen 2011, 74-75).

Terveysliikunta on hyvin kevyttä tai kevyttä liikuntaa, jossa sydämen syke nousee noin puoleen maksimisykkeestä. Kun sydämen syke nousee yli sataan lyöntiin minuutissa, kiihtyvät sekä rasva- että sokeriaineenvaihdunta. Terveysliikuntaa on esimerkiksi hyötyliikunta, kuten kävely, ja sitä tulisi harrastaa 3-4 tuntia viikossa. Lihaskestävyysharjoittelu vaikuttaa lihasten aineenvaihdunnan tehostamisen lisäksi lihaksen jaksamiseen ja asentoa ylläpitävien lihasten voimaan. Lihaskestävyttä harjoittaessa toistoja tulee olla yli 15 ja kuorman kevyttä, alle 40 % maksimikuormasta. Sarjojen välissä palautus on lyhyt, 0-30 sekuntia. (Aalto 2006, 121, 123.)

Yksilöllisen liikuntaohjelman suunnittelu vaatii selvitystyötä. Asiakkaan liikunnan tarve tulee selvittää, samoin hänen halukkuutensa, mahdollisuudet ja sopivuus liikuntaan. Tarvetta voidaan määritellä esimerkiksi fyysisen aktiivisuuden ja terveydentilan avulla. Liikunnan tarpeen lisäämiseen viittaa muun muassa suosituksia vähäisempi liikunta. (Vuori & Ruuskanen 2000, 36-37.)

#### **5.4     Taukoliikunnan hyödyt**

Työn tauottaminen auttaa myös henkisen kuormittumisen säätelyyn. Esimerkiksi väsymystä voidaan vähentää taukojen avulla. (Launis & Lehtelä 2011, 117.) Taukoliikunnan tuomat katkokset parantavat havainnointikykyä, tarkkuutta ja vireys-tilaa sekä virkistävät myös henkisesti. Jaloittelu ja jumppaliikkeet vaikuttavat positiivisesti myös energiankulutukseen etenkin istumatyötä tekevillä. (Aalto 2006, 75-76.)

Tanskalaisessa vuonna 2008 julkaistussa tutkimuksessa tutkittiin kahden erilaisen harjoitusohjelman vaikutusta toimistotyöntekijöiden niska-hartiavaivoihin. 549 toimistotyöntekijää jaettiin kolmeen ryhmään, joista yksi, vertailuryhmä, sai

vain yleistä terveyttä edistävää tietoa. Vuoden aikana toinen ohjelmista keskittyi kohdistetusti harjoittamaan niska- ja hartiaseudun lihaksia noin 20 minuutin ajan kolme kertaa viikossa. Harjoitus sisälsi sovelletusti muun muassa dynaamista vastusharjoitusta hartioille ja käsivarsille sekä staattista harjoitusta niskalle. Toistoja sarjassa oli 10–15 ja sarjoja kahdesta kolmeen. Toista harjoitusta tekevää ryhmää puolestaan kehoitettiin lisäämään kokonaisvaltaisesti päivittäistä liikunnallista harjoittelua sekä liikuntaa työn ohessa. Molemmat liikuntamuodot vähensivät niska-hartia oireita, mutta niska- ja hartiaseudun lihaksia vahvistava liikunta oli tehokkaampaa. (Blangsteg, Søgaaard, Hansen, Hannerz & Sjøgaard 2008.)

Sitoutuneisuus harjoitteiden tekemiseen paranee, kun harjoitteiden tekijä ymmärtää harjoitteiden hyödyt. Onnistumisen kokemukset sekä harjoitteiden oikean suoritustavan oppiminen lisäävät myös sitoutumista harjoitteiden tekemiseen. (Sahrmann 2002, 367.)

## **6 Opinnäytetyöprosessin kuvaus**

### **6.1 Opinnäytetyöprosessin aloitusvaihe**

Toiminnallinen opinnäytetyö syntyy erilaisten toimijoiden avulla. Tehtävän työn vaiheissa on mukana eri toimijoita ja heidän välillään vallitsee vuorovaikutus. Toiminnallisesta opinnäytetyöstä syntyy jokin tuotos, esimerkiksi opas tai esite. Opinnäytetyöprosessin etenemistä voidaan tarkastella erilaisten mallien avulla. Konstruktiivisen mallin mukaan kehittämishanke jakautuu aloitukseen ja suunnitteluun sekä esivaiheen, työstämisen, tarkistuksen ja viimeistelyn kautta valmiiseen tuotokseen. (Salonen 2013, 5-6, 20.)

Opinnäytetyöprosessi käynnistyi aloitusvaiheella tammikuussa 2017. Tapasimme yhdessä toimeksiantajan kanssa ja keskustelimme opinnäytetyön aiheesta. Toimeksiantaja kertoi omia tarpeitaan ja pian henkilökohtaiset taukoliikuntaohjeet valikoituivat tavoitelluksi lopputuotokseksi. Toimeksiantaja kertoi tar-

vitsevana jotain elvyttävää liikettä työssä väsyville lihaksille. Toimeksiantaja kertoi haluavansa ylläpitää työkykyä ja sanoi tarvitsevana jotain, mikä auttaa pitämään työnjäljen hyvänä. Oma tavoitteena opinnäytetyön suhteen oli saada aikaiseksi jotain tarpeellista, joten henkilökohtainen taukoliikuntaohje tuntui sen takia hyvältä ratkaisulta. Toimeksiantosopimus allekirjoitettiin jo ensimmäisellä tapaamiskerralla.

Ideapaperin hyväksyminen tapahtui tammikuussa 2017, samoin ohjaavan opettajan saaminen. Ensimmäinen tapaaminen ohjaavan opettajan kanssa oli myös tammikuussa ja suuntaviivat opinnäytetyön tekemiselle alkoivat hahmottua. Ensimmäisessä tapaamisessa tuli myös ehdotus case-toteutuksesta, joten toimeksiantajan kanssa tehdyt suunnitelmat sopivat hyvin kyseiseen toteutusmalliin.

## **6.2 Opinnäytetyöprosessin suunnitteluvaihe**

Suunnitteluvaiheessa hankkeesta tehdään kirjallinen kehittämissuunnitelma, esimerkiksi opinnäytetyösuunnitelma. Suunnitelmasta tulee ilmetä muun muassa tavoitteet, ympäristö, vaiheet, toimijat ja tiedonhankintamenetelmät. Työskentelyn aikana siihen liittyvät asiat tarkentuvat sekä onnistuvat ja toimivat asiat löytyvät. Työskentelyn on tärkeää olla mahdollisimman hyvin suunniteltua. (Salonen 2013, 17.)

Suunnitteluvaiheessa tammi- helmikuussa 2017 alkoi pohtiminen opinnäytetyön etenemisestä. Tiedonhankinnan kautta hyväksi ratkaisuksi valikoitui oman kyselylomakkeen laatiminen. Valmiita kyselylomakkeita ja työn kuormittavuuden mittareita löytyi myös aika paljon, mutta oman kyselylomakkeen laatiminen tuntui myös hyvältä haasteelta omaa oppimista ajatellen. Monet lomakkeet kartoittivat kokonaisvaltaisesti työssä kuormittumista, mutta harvaan jäi vastaajalle tilanteeseen sopivia avoimia kysymyksiä.

Tietoperustan kirjoittaminen työn kuormittavuuden osalta alkoi helmikuussa 2017 ja jatkui läpi koko opinnäytetyöprosessin. Leipomotyön kuormittavuudesta on melko vähän löydettävissä tutkimustietoa. Etenkin pienikokoisten yritysten osalta



tietoa on erittäin vähän. Taukoliikunnan osalta tietoperustan kirjoittaminen alkoi maaliskuussa 2017, eikä sen osalta löydy helposti alan lähteitä. Hyvin aikaisessa vaiheessa joutui toteamaan, että soveltamaan joutuu paljon enemmän kuin aluksi luuli.

### **6.3 Opinnäytetyöprosessin esivaihe**

Suunnitteluvaiheen jälkeen työskentelyssä siirrytään varsinaiseen työskentelyn toteutumisen ympäristöön. Esivaihe voi kenttätyössä olla ajallisesti lyhyt ja siinä myös organisoidaan tulevaa työskentelyä. (Salonen 2013, 17.)

Opinnäytetyön esivaiheessa toimeksiantajan kanssa sovittiin havainnointipäivät, sekä varmistettiin opinnäytetyön tavoitteita. Havainnointi katsottiin parhaaksi suorittaa kahdessa osassa niin että havaintojen välissä toimeksiantaja täyttää kyselylomakkeen. Tällä tavoin havainnoinnissa on helpompi kiinnittää huomiota niihin kehonosiin, jotka toimeksiantaja nimeää rasittuneimmiksi työpäivän aikana.

### **6.4 Opinnäytetyöprosessin työstövaihe**

Suunnitteluvaiheen jälkeen tärkein vaihe kehittämishankkeessa on työstövaihe. Työstövaiheessa kaikki kehittämishankkeen osatekijät, eli toimijat, materiaalit ja aineistot, TKI-menetelmät ja dokumentointitavat, realisoituvat. Työskentelyvaihe on vaativa, mutta ammatillisen oppimisen kannalta tärkeä. Oleellista hankkeen onnistumisen ja ammatillisen kehittymisen näkökulmasta on tässä vaiheessa saatu ohjaus, vertaistuki ja palaute. (Salonen 2013, 18.)

Työstövaiheeseen kuuluvat havainnoinnit työpaikalla maaliskuussa-huhtikuussa 2017, sekä kyselylomakkeen täyttäminen havainnointikertojen välissä. Ensimmäinen havainnointi toimeksiantajan työpaikalla tapahtui 14.3.2017. Tämän jälkeen toimeksiantaja sai vastata kyselylomakkeeseen, jonka viimeistely tapahtui

ensimmäisen havainnointikerran jälkeen. Ensimmäinen havainnointi kesti yhteensä kuusi tuntia ja sisälsi toimeksiantajan mukaan tavallisia työpäivän askareita.

Leipurin taukoliikunnan tarpeiden kartoittamiseksi opinnäytetyössä on käytetty itse laadittua lomakerunkoa. Lomakkeen laatimisen apuna on käytetty muita aiemmin laadittuja haastattelu- ja kyselylomakkeita, sekä ennen lomakkeen suunnittelemista tehtyä havainnointia työpaikalla. Kyselylomakkeen on tarkoitus kartoittaa pääpiirteittäin leipurin omia tuntemuksia työn kuormittavuudesta. Tarkoitus oli myös selvittää ne kehon alueet, joihin taukoliikunnan on syytä kohdistua sekä havainnoinnin että kyselyn näkökulmasta. Lomakkeessa on käytetty kaikkia kolmea yleisintä kysymysmuotoa.

Toinen havainnointi tapahtui 5.4.2017. Ennen toista havainnointia toimeksiantaja oli vastannut kyselyyn ja havainnoinnissa pystyi siten kiinnittämään huomiota helpommin muun muassa niihin kehonosiin, jotka toimeksiantaja nimeää kipeytyvän eniten työpäivän aikana. Toinen havainnointi oli kestoltaan neljä tuntia, joten yhteensä havainnointia toimeksiantajan työskentelystä tuli kymmenen tuntia.

Työstövaiheessa kyselylomakkeen vastaukset kirjattiin auki ja niistä tehtiin parempi analyysi. Myös havainnoinnin tulokset kirjoitettiin puhtaaksi ja sen perusteella tehtyjä johtopäätöksiä analysoitiin. Ensimmäiset kommentit ohjaavalta opettajalta tulivat toukokuussa 2017 ja syventävän kirjoittamisen vaihe alkoi toukokuussa jatkuen syyskuussa 2017. Elo-syyskuussa 2017 tapahtui taukoliikunnan suunnittelu.

Lokakuussa 2017 taukoliikuntaliikkeet testattiin ja käytiin yhdessä läpi toimeksiantajan kanssa ja samalla ne ohjeistettiin hänelle tehtäväksi. Taukoliikuntaliikkeet myös kuvattiin samassa kuussa, kuvaamisessa apuna oli toinen opiskelija.

## **6.5 Opinnäytetyöprosessin tarkistusvaihe ja viimeistelyvaihe**

Tarkistusvaiheessa toimijan arvioivat syntyneitä tuotoksia yhdessä. Tuotoksen voi tässä vaiheessa palauttaa takaisin työstövaiheeseen tai siirtää viimeistelyvaiheeseen. Viimeistelyvaihe on vaativa ja voi kestää kauan. Viimeistelyn kohteena on sekä tuotos että kehittämishankeraportti, jotka muodostavat yhdessä toiminnallisen opinnäytetyön. (Salonen 2013, 18.)

Tarkistusvaihe ja viimeistely tapahtuivat lokakuusta alkaen ohjeiden hiomisella ja leipomolle tarkoitettujen ohjeiden saattamisella lopulliseen muotoonsa. Marraskuun 2017 ja helmikuun 2018 välillä tapahtuivat opinnäytetyön viimeiset viimeistelyt ja korjaukset.

Opinnäytetyön seminaariesitys oli 8.12.2017, jonka jälkeen opinnäytetyöstä tuli ensimmäinen vertaisarviointi ja korjausehdotuksia. Korjausehdotukset koskivat opinnäytetyöprosessin kuvausta ja tekstin kielellistä tarkistamista. Vieraskielisen tiivistelmän tarkastus tapahtui tammikuussa 2018, kypsyysnäytteen tekeminen puolestaan helmikuussa 2018.

## **6.6 Opinnäytetyöprosessin tuotos**

Kehittämishankkeen tuloksena on yleensä jokin konkreettinen tuote. Tuote voi olla esimerkiksi malli, opas tai toimintapäivä. Toiminnallinen opinnäytetyö eroaa tutkimuksellisesta opinnäytetyöstä konkreettisen tuotteenmuodossa, sillä tutkimuksellisen opinnäytetyön tavoite on tuottaa uutta tietoa. Tähän työvaiheeseen kuuluu myös opinnäytetyön esittely, levittäminen ja julkaiseminen. (Salonen 2013, 19.)

Opinnäytetyön lopullisena tuloksena ovat taukoliikuntaohjeet. Valmiista tuotoksesta toimeksiantaja antoi suullisen palautteen. Ennen palautteen antamista toimeksiantaja oli tehnyt taukoliikuntaliikkeitä omatoimisesti noin kolmen viikon ajan. Toimeksiantajan palaute taukoliikuntaliikkeistä oli positiivinen. Toimeksiantaja kertoo liikkeiden vetreyttävän rasittuneita kehonosia sekä vaikuttavan myös

mielialaan positiivisesti. Toimeksiantaja sanoo liikkeiden olevan hyvää vastapainoa työskentelyyn ja työasennoille. Yhdessä toimeksiantajan kanssa pohdimme, että taukoliikuntaohjeet kaipaavat lähitulevaisuudessa pieniä uudistuksia. Siten harjoittelu pysyy mielekkäänä ja myös keho saa vaihtelua uusista liikkeistä.

Taukoliikuntaohjeet on laadittu leipurin pyynnöstä. Niiden tavoite on elvyttää kehoa leipomotyöhön liittyvien kuormittavien tekijöiden rasituksesta. Taukoliikuntaohjeissa on otettu huomioon etenkin seisomatyö, staattinen lihastyö sekä toistotyö. Taukoliikuntaohjeissa on huomioitu toimeksiantajan työskentelyn havainnoimisen lisäksi myös toimeksiantajan omat kuormittuneisuuden tuntemukset kehossa. Taukoliikuntaohjeiden tavoitteena on olla sellaiset, että niitä voivat hyödyntää myös muiden pienten leipomoiden työntekijät.

## **7 Menetelmälliset valinnat**

### **7.1 Kysely ja havainnointi**

Kyselytutkimuksen yleisimmät edut ovat tehokkuus ja mahdollisuus kerätä laaja tutkimusaineisto. Kyselytutkimuksen haittoina voivat puolestaan olla esimerkiksi pinnallisuus, teoreettinen vaatimattomuus ja vastaajan sitoutuneisuus. Kysymyksiä voidaan muotoilla tutkimukseen monella tavalla, mutta avoimet kysymykset, monivalintakysymykset ja asteikot ovat yleisimmät. Avoin kysymys esittää kysymyksen ja avoimeen tilaan kirjoitetaan vastaus. Monivalintakysymyksessä on valmiit vastausvaihtoehdot, joista vastaaja valitsee valmiin vaihtoehdon. Asteikkoon perustuvassa kysymyksessä vastaaja valitsee, onko hän samaa mieltä tai eri mieltä kuin esitetty väittämä. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 195, 198-200.)

Kysymysten laadinnasta kyselylomakkeeseen ei ole tarkkoja sääntöjä, mutta yleisiä ohjeita on kuitenkin olemassa. Lomakkeen on tärkeää olla selkeä, ja epämääräisiä ilmaisuja on syytä välttää. Tarkat ja lyhyet kysymykset ovat parempia kuin pitkät ja yleiset kysymykset. Tällöin tulkinvaraisuus vähenee ja ymmärrettä-

vyys paranee. Kaksoismerkityksiä ja mielipiteitä on myös syytä välttää, monivaihtakysymykset ovat parempi vaihtoehto. Kysymysten määrä ja järjestys kannattaa myös miettiä, esimerkiksi lomakkeen alkuun on hyvä sijoittaa helposti vastattavia kysymyksiä. Sanojen valinta ja niiden käyttö on myös merkityksellistä: johdattelua ja ammattisanaston käyttöä on syytä välttää. (Hirsjärvi ym. 2009, 202-203.)

Havainnointia voidaan käyttää joko itsenäisesti tai esimerkiksi haastattelun lisänä. Sen avulla saadaan suoraa ja välitöntä tietoa niin yksilön kuin ryhmien ja organisaatioiden käyttäytymisestä ja toiminnasta. Havainnoinnin avulla on mahdollista päästä tapahtumien luonnollisiin ympäristöihin ja se sopii hyvin laadullisen tutkimuksen menetelmäksi. Havainnoiden on myös hyvä tutkia tilanteita jotka muuttuvat nopeasti tai ovat ennalta-arvaamattomia, kuten myös tilanteita, joissa tutkittavat eivät halua tai osaa kertoa haastattelijalla suoraan. Menetelmä on työläs, ja sen haittapuolena on se, että havainnoija saattaa häiritä havainnoitavaa tilannetta. Havainnointi voi olla systemaattista eli tarkasti jäsenneltyä tai osallistuvaa eli vapaata ja luonnolliseen toimintaan muokkautuvaa. (Hirsjärvi ym. 2009, 212-214.)

Havainnoinnin tarkoituksena on kerätä tietoa näkyvistä heikkouksista, toiminnallisista puutoksista ja poikkeavuuksista. Normaalin seisoma-asennon arviointi kuuluu usein havainnointiin ja siitä löytyy usein poikkeavuuksia. Kaikkein tärkeintä on ratkaista, ovatko löydökset oleellisia havainnoitavan asian kannalta. Havainnoinnissa täytyy kiinnittää huomiota ja tarkkailla havainnoitavan liikkuamista, yleistä asentoa, elintapoja, asennetta, yhteistyöhalukkuutta sekä merkkejä kipukäyttäytymisestä. (Magee 2006. 14.)

## **7.2 Kyselyn ja havainnoinnin tulokset**

Kyselylomakkeessa leipuri kertoo olevansa alle 40-vuotias, olleensa nykyisessä työssään neljä vuotta sekä harrastavansa liikuntaa vapaa-ajallaan harvemmin kuin kerran viikossa. Lomakkeesta käy ilmi, että kaikkein eniten rasitusta leipuri kokee nilkkojen ja jalkaterien alueella. Muut rasittuneet alueet leipuri nimeää

niska-hartiaseutuun sekä ranteisiin ja sormiin. Nilkoissa ja jalkaterissä leipuri kokee kipua tai väsymystä usein tai päivittäin. Niskassa ja hartiassa, ranteissa ja sormissa, yläselässä sekä pakaroissa ja jaloissa puolestaan koettua kipua tai väsymystä on silloin tällöin. Käsivarsien ja alaselän leipuri kokee kipuilevan tai väsyvän harvoin tai ei koskaan.

Leipuri kertoo jalkojen tuntuvan väsyneiltä ja työpäivän aikana istuutuessa niissä tuntuu kihelmöintiä. Rasittuneisuuden tunteita kehonosissaan leipuri kuvailee väsymyksenä, pistelynä, kihelmöintinä ja jumisena tunteena. Lomakkeessa leipuri toivoo taukoliikunnan kohdistuvan erityisesti jalkateriin, niska-hartiaseutuun sekä ranteisiin ja sormiin.

Fyysisesti haastavaksi leipuri nimeää työssään seisomatyön, työaikarytmin sekä joidenkin tuotteiden valmistuksen vaativan pitkäkestoisen toistuvan työn. Suurin osa työpäivää on oltava jaloillaan työn luonteen takia, ja esimerkkinä pitkäkestoisesta toistuvasta työstä on riisipiirakoiden käsin valmistus.

Leipurin työskentelyssä havainnointi keskittyi työasentoihin ja työskentelyrytmiin. Työn luonne on varsin vaihteleva päivän aikana. Suuri osa työstä tehdään käsin, mutta esimerkiksi taikinoiden tekeminen on koneellistettu. Kaikkien tuotteiden ulkomuoto tehdään kuitenkin käsin. Työhön kuuluu siten paljon sekä toistotyötä että staattista ja dynaamista työtä. Raskaita taakkojakin joutuu toisinaan nostamaan, mutta enimmäkseen selviää pienemmällä lihasvoiman käytöllä. Työhön kuuluu myös tarkkuutta vaativaa tekemistä, kuten kakkujen koristelua.

Työtasot on mitoitettu leipurille optimaaliselle korkeudelle, joten seisaallaan työskennellessään leipuri pystyy työskentelemään taso lähellä vartaloa ja pitämään samalla kädet optimaalisella korkeudella. Havainnoidessa näki, että leipuri pystyy työskentelemään hartiat rentoina ja ryhdiltään hyvässä asennossa. Ainoa ryhtiä selvästi huonontava asia on pään lievä alaspäin pudonnut asento johtuen siitä, että tasolla käsillä tehtävää työtä joutuu katsomaan lähes koko ajan.

Työskentely tapahtuu pääosin seisten, mutta leipomossa on myös satulatuoli, jota leipuri ei kuitenkaan käytä paljon. Enimmäkseen leipomossa joutuu kulkemaan edestakaisin, sillä suuri tuotevalikoima ja pienet kappalemäärät sulkevat pois koneellistamisen tarpeellisuuden. Joidenkin tehtävien tuotteiden valmistus vaatii enemmän paikallaan tekemistä, ja niiden valmistuksessa satulatuolin käyttö on mahdollista.

Joitakin työvaiheita tehdessä on välttämätöntä, että käsivarsia joutuu työskennellessä pitämään kaukana vartalosta, esimerkiksi taikinan kaulitsemisessa. Näissä tilanteissa tapahtuu leipurilla yläselän pyöristymistä. Suurin osa kädet kaukana vartalosta tapahtuvista töistä on dynaamista ja ääriasento on hyvin lyhytkestoinen, mutta toistoja tulee kuitenkin useita. Toisinaan työhön kuuluu hyvinkin tarkkaa työtä, jolloin työasento on etukumara ja kädet joutuvat olemaan staattisessa asennossa. Aina tuntiessaan väsymystä tarkkuutta vaativassa tehtävässä, laskee leipuri kädet hetkeksi rennoksi ja suoristaa työskentelyasennon.

Työpäivän alussa työtahti on varsin kiireinen ja ensimmäinen pitempi tauko on mahdollista pitää noin viiden tunnin työskentelyn jälkeen. Päivän kuluessa työpäivään mahtuu ajoittaisia leipurista itsestä riippumattomia kiireellisiä hetkiä, jos myymälän puolella ei ole muita työntekijöitä paikalla. Työpäivän loppua kohden työtahti kuitenkin rauhoittuu aamusta, paitsi sesonkiaikoina, jolloin työpäivät ovat leipurin mukaan todella pitkiä. Havainnoidessa huomio kiinnittyi siihen, että leipuri itse piti usein mikrotaukoja etenkin toistotyötä vaativissa tilanteissa. Leipuri myös toisinaan lihasten kipeytyessä venytti niitä vastakkaiseen suuntaan tai teki verenkiertoa elvyttäviä liikkeitä. Leipurin itse tekemät liikkeet kohdistuivat lähes kokonaan niska-hartia-alueelle.

Leipurin työjalkineissa oli pitävät pohjat ja tarrakiinnitys. Jalkineen pohja ei ole kovin paksu, joten jalan omat liikkeet säilyvät hyvin eikä pohja ole siten liian tuettu. Leipomon lattia viettää muutamissa kohdin ja lattialla on usein jauhoa, joten pitäväpohjaiset jalkineet ovat hyvin tärkeät turvallisuuden ja hyvän työasennon kannalta.

Leipomo työtilana asettaa joitakin rajoitteita optimaaliselle helppokäyttöisyydelle. Tiloissa on muutama jyrkkä kynnyks, jotka estävät työnnettävien peltipinnojen tehokkaan käytön. Tämä puolestaan johtaa siihen, että peltejä joutuu toisinaan kantelemaan hyvinkin paljon edestakaisin. Kantaminen konkretisoituu etenkin uunin ja pakkaustilan sekä pakastimen välillä. Peltien kantamiseen on yleensä riittävästi tilaa, mutta pakastimeen vieminen on hankalaa kolmen kynnyksen ja kahden avattavan oven takia.

Yhteenvetona havainnoinnin ja kyselyn pohjalta kaikkein eniten työssään leipurilla kuormittuvat alaraajat, niska-hartiaseutu sekä ranteet ja sormet. Työpäivän aikana leipuri joutuu olemaan paljon jalkojen päällä, tekemään toistotyötä sekä työtä staattisissa asennoissa. Leipuri joutuu toisinaan työskentelemään etukumarrassa tai kädet kaukana vartalosta.

## **8 Taukoliikuntaohjeet**

Taukoliikuntaliikkeiksi valikoitui neljä seisten tehtävää liikettä sekä kaksi istuen tehtävää liikettä. Istuen suoritettavat liikkeet rikkovat myös seisomatyötä ja siten elvyttävät alaraajojen lihaksia. Taukoliikuntaliikkeet ovat pääosin dynaamisia aineenvaihduntaa herättäviä liikkeitä. Vain yksi liike on puhtaasti venyttävä, mutta toiseen liikkeeseen voi myös halutessaan lisätä venytyksen. Venytykset on tarkoitus tehdä lyhyinä ja ne toistetaan kahdesta kolmeen kertaa. Ranteen ojentajien ja koukistajien venytys on omana liikkeenä, sillä leipomotyö on havainnoinnin perusteella raskasta käsille aina hartioista sormiin asti. Lyhyet venytykset vilkastuttavat verenkiertoa ja myös saavat lihakset takaisin lepopituuteen. Sormiin kohdistuu dynaamista liikettä tämän lisäksi myös kyykyn yhteydessä harittamisen ja nyrkistuksen avulla.

Taukoliikuntaliikkeet on laadittu kyselyn ja havainnoinnin, sekä seisomatyön tiedossa olevan kuormittamisen pohjalta. Liikkeillä pyritään lisäämään verenkiertoa ja siten lihasten hapensaantia. Kaksi liikkeistä on isoja liikkeitä, joista seisten teh-



tävä kyykkyliike vilkastuttaa verenkiertoa koko kehossa ja istuen tehtävä kierto-  
liike keskittyy enemmän selän alueelle. Muut liikkeet kohdistuvat pienemmälle  
alueelle ja pyrkivät siten kohdistumaan niihin kehonosiin, jotka toimeksiantaja ko-  
kee rasittuneimmiksi. Ohjeistus on suorittaa taukoliikkeitä päivittäin. Taukoliikkei-  
den suoritusohjeissa on otettu huomioon toimeksiantajan omat liikunnalliset läh-  
tökohdat. Suoritettavien liikkeiden määrässä on sovellettu yleisiä kestävyyshar-  
joittelun määriä yhdistettynä lihaskuntoharjoittelun määriin.

Ohjeita laadittaessa on oleellista huomioda se, kenelle ohjeet laaditaan. Ohjei-  
den tulisi sopia juuri niiden lukijalle, myös käytännöllisyys on tärkeää. Käsky-  
muotoa voi käyttää painottamaan ohjeiden tärkeyttä. Otsikoiden on hyvä kertoa  
ohjeiden aihe sekä toimia mielenkiinnon herättäjänä. Väliotsikoita voi käyttää te-  
hokkaasti tekstin jakamiseen ja niiden tulee myös kertoa kappaleen aihe. Oh-  
jeissa voi myös käyttää kuvia ymmärtämisen apuna, sekä herättämään mielen-  
kiintoa. Tekstiä täydentävät ja selittävät hyvin valitut kuvat lisäävät tekstin ym-  
märrettävyyttä, kiinnostavuutta ja luettavuutta. (Torkkola, Heikkinen & Tiainen  
2002, 35-44, 53-55.) Kuvan käyttäminen tulee aina olla perusteltua, eikä pelkäs-  
tään tekstin piriste. Ohje tai opas voi perustua lyhyillä teksteillä avattaviin pelkkiin  
kuviin tai pelkkään tekstiin. Oppaan muoto tulee valita tarkoituksen perusteella.  
(Rentola 2006, 102.)

Ohjeen varsinainen teksti tulee sijoittaa ohjeeseen vasta otsikon ja kuvien jäl-  
keen. Havainnollistava yleiskieli on hyvä neuvo ohjeelle. Looginen esitysjärjestys,  
kappalejako ja tarvittaessa täydentävät tiedot kuuluvat myös hyvään oppaaseen.  
Hyvään ohjekokonaisuuteen voi vaikuttaa myös ohjeen ulkoasulla ja asettelulla.  
(Torkkola ym. 2002, 35-44, 53-55.) Tärkeintä tekstin ulkoiselle muodolle on pal-  
vella tekstin ymmärrettävyyttä. Liian monimutkaisia elementtejä on syytä välttää,  
eikä niillä voida pelastaa epäloogista tekstin rakennetta. (Rentola 2006, 101.)

Yksinkertaisesti kirjoitettu opas takaa tekstin ymmärrettävyyden. Ammattislangin  
tai muun erikoissanaston käyttö on hyväksyttävää, mikäli lukija ymmärtää luke-  
mansa. Lukijan puhuttelu tekstissä tulee säilyä samana koko luettavan tekstin  
ajan. Tekstin tarkoitusta palvelee parhaiten se, että teksti toimii suhteessa luki-  
jaan. Kansantajuiseksi tarkoitettussa oppaassa on syytä harkita tekstin sisällä

esiintyvää lähdeviittausta. Yleisluontoinen lähdeluettelo voi löytyä tekstin lopusta. Faktatieto vakuuttaa lukijaa, mutta sitä ei tule esittää luetteloiden tai samansuuntaisesti joka kerralla. Luvut ja numerot luovat tekstille uskottavuutta. Niitä on syytä käyttää järkevästi tukemaan kerrontaa oleellisissa kohdissa. (Rentola 2006, 96-97, 100, 104-105.)

## 9 Pohdinta

Toistotyö ja staattinen lihastyö ovat merkittävässä roolissa rasitusvammojen ja yläraajojen kiputilojen synnyssä. Staattiselle lihastyölle tyypillinen lihaksen pitkäaikainen jännitys (Kaukiainen ym. 2010, 13) sekä toistotyön samankaltaiset työliikkeet (Työsuojelu 2015a) ovat molemmat yleisiä toimeksiantajan työpäivissä. Seisomatyön kuormittavuus näkyy myös selvästi toimeksiantajan työssä. Selkä, lonkat, polvet ja jalkaterät ovat yleensä kovimman kuormituksen kohteena (Saarikoski ym. 2012a) ja toimeksiantaja nimeääkin kyselylomakkeessa nilkkojen ja jalkaterien tuntuvan eniten rasittuneelta työpäivän aikana. Toimeksiantaja kertoo tämän lisäksi jalkojen tuntuvan väsyneiltä ja että niissä tuntuu kihelmöintiä istuutuessa. Alaraajat ovatkin seisomatyössä kovassa rasituksessa, sillä niihin kohdistuu voima kahdesta suunnasta (Stolt ym. 2017, 601).

Fyysistä kuormitusta työssä aiheuttavat erilaiset tekijät, kuten staattiset asennot ja toistuvat liikesuoritukset ovat toimeksiantajalla tehdyn kyselylomakkeen mukaan hyvin yleisiä toimeksiantajan työssä. Myös havainnointia tehdessä kyseiset asiat oli helppo todeta ja toimeksiantajan vastaukset kyselylomakkeessa tukivat havainnoinnin tuloksia.

Teoriatiedon hakeminen opinnäytetyöhön tapahtui pitkin prosessia. Kirjasto sekä eri tietokannat, esimerkiksi PubMed, olivat yleisiä hakupaikkoja. Tutkimuksia leipomotyön kuormittavuudesta ei löytynyt suomeksi, eikä englanniksi. Sen sijaan seisomatyön kuormittavuudesta löytyi jo vähän ja istumatyön kuormittavuudesta puolestaan paljon tietoa. Maksullista materiaalia seisomatyöstä olisi ollut saatavilla jossain ulkomaalaisissa fysioterapia-alan julkaisuissa. Taukoliikunnan muodoista löytyi monenlaisia oppaita sekä kirjastosta että sähköisessä muodossa.

Kuitenkaan varsinaista teoriapohjaa ja vastaavaa materiaalia, kuin esimerkiksi voiman tai kestävyys harjoittamisesta ei löytynyt kirjaston teoksista tai alan lähteistä. Monessa lähteessä mainittiin, että yleistä harjoitusfysiologiaa voi soveltaa taukoliikuntaan, joten sitä on toteutettu myös tässä opinnäytetyössä.

Omaa oppimista opinnäytetyössä oli tarkoitus syventää seisomatyöhön liittyen sekä yleensä työssä kuormittumisesta. Istumatyötä on tutkittu paljonkin, mutta esimerkiksi seisomatyön haitat olivat melko tuntemattomia ennen opinnäytetyön aloittamista. Erilaisiin työntekoa kuormittaviin tekijöihin perehtyminen oli myös osana opinnäytetyötä. Toistotyön ja staattisen lihastyön vaikutukset kehossa olivat mielenkiintoisia selvittää. Yleisin ongelma työhön liittyen on tuntunut olevan liiallinen istuminen ja siitä aiheutuvat haitat. Liiallinen seisominen aiheuttaa kuitenkin myös haittoja, jotka aika hyvin itselle avautuivat tätä työtä tehdessä.

## **9.1 Toteutuksen arviointi**

Henkilökohtaisten taukoliikuntaohjeiden laatiminen ei entuudestaan ollut tuttua, joten mielestäni ohjeista tuli toimivat. Loppujen lopuksi taukoliikuntaohjeiden laatiminen ei juuri eroa kuntoutus- tai muiden liikkeiden laatimisesta. Mielestäni liikkeistä tuli toimeksiantajalle sopivat ja ne ottavat huomioon leipurin omat toiveet taukoliikunnan kohdistamisesta hänen toivomiinsa paikkoihin.

Opinnäytetyön tuotoksena tullut taukoliikuntaohje on mielestäni riittävän kokonaisvaltainen toimeksiantajan toiveisiin ja tarpeisiin nähden. Taukoliikkeet ovat mielestäni toimivia myös muille sekä seisomatyötä että leipomotyötä tekeville henkilöille. Mikäli muu kuin toimeksiantaja tekee tässä opinnäytetyössä laadittuja liikkeitä, on hyvä tarvittaessa ottaa huomioon myös hänen mahdolliset erikoistarpeensa. Taukoliikuntaliikkeet voisi päivittää esimerkiksi 6-8 viikon jälkeen. Tämä mahdollistaisi progression sekä ehkäisisi kyllästymisen liikkeitä kohtaan.

Taukoliikuntaliikkeiden valinta tapahtui toimeksiantajan tilanteen ja terapeuttisen harjoittelun yhdistelmänä. Liikkeiden on tarkoitus ylläpitää toimeksiantajan liikku-

vuotta sekä elvyttää kehoa työn aiheuttamasta kuormituksesta kestävyys- ja lihaskuntoharjoittelun perusteita soveltaen. Toimeksiantajan liikunnallinen aktiivisuus ei kyselyn mukaan ollut suuri, joten taukoliikuntaliikkeiden oli syytä olla kohtalaisen kevyet. Näin taukoliikuntaliikkeiden hyödyllisyys saatiin mahdollisimman lähelle tavoitetta.

Kyselylomakkeen laatiminen itse leipurille henkilökohtaiseksi oli luonteva valinta, sillä tutkimustietoa pienen leipomon työntekijöiden fyysisestä kuormittuneisuudesta oli erittäin vähän löydettävissä. Suurempien leipomoiden sekä muiden elintarvikealan toimijoiden työstä löytyi kyllä tietoa, mutta niiden soveltaminen suoraan ei olisi toiminut leipurille yhtä henkilökohtaisesti. Pienleipomon toiminnasta yleisestikin oli melko vähän luotettavaa tietoa löydettävissä. Isompien leipomoiden toimintaa on tutkittu huomattavasti enemmän.

Taukoliikuntaohjeiden ulkomuodon laatimisessa ei ollut käytössä apua muilta aloilta, kuten esimerkiksi graafikkoa. Alan opiskelijoiden kanssa olisi ollut hyvä tehdä yhteistyötä, jotta lopputuloksesta olisi saanut viimeistellyn. Toisaalta sisältöään taukoliikuntaohjeet eivät ole kovin laaja, joten oleellisin asia tulee kuitenkin ilmi.

Opinnäytetyöprosessi eteni konstruktiivisen mallin mukaan alkaen tammikuussa 2017. Aloitusvaiheessa työn suunnittelu oli sujuvaa toimeksiantajan kanssa eikä näkemyseroja opinnäytetyön tuotoksen suhteen ollut. Toimeksiantajan tarpeet ja toiveet taukoliikunnalle olivat selkeät. Aloitusvaihe kului nopeasti ja suuntaviivat opinnäytetyön etenemiselle löytyivät helposti. Suunnitteluvaihe alkoi suoraan aloitusvaiheen jälkeen ja pohdinta opinnäytetyön etenemisestä jatkui. Tiedonhankinta alkoi tietoperustan kirjoittamista varten, samoin kyselylomakkeen ja havainnoinnin käyttäminen löytyivät tilanteeseen sopiviksi menetelmiksi. Muita mahdollisia menetelmiä olisi ollut esimerkiksi valmiiden lomakkeiden käyttäminen tai haastattelu, mutta oman kyselylomakkeen tekeminen tuntui hyvältä ratkaisulta. Suunnittelu- ja aloitusvaiheet olivat kaikkein mielenkiintoisimmat opinnäytetyöprosessin aikana. Myös tietoperustan hankkiminen oli mielenkiintoista ja sitä pääsi tekemään moneen osa-alueeseen liittyen. Etenkin työn kuormittavuuteen liittyvät tekijät, kuten toistotyö ja staattinen työ olivat mielenkiintoisia.

Opinnäytetyön prosessin esivaihe oli melko lyhyt, havainnointipäivät sovittiin kahdelle eri päivälle, eikä opinnäytetyön kulun tarkastelussa ollut huomioita toimeksiantajan tai ohjaavan opettajan puolesta. Työstövaiheeseen kuuluvat havainnointit oli mielenkiintoista suorittaa leipomolla ja huomata, miten paljon työpäivän aikana tulee erilaisia liikkeitä. Kyselylomakkeen täyttäminen leipurin toimesta havainnointikertojen välissä helpotti paljon huomion kiinnittämistä havainnoinnissa toimeksiantajan kuormittuneeksi nimeämiin paikkoihin. Mielestäni kahden havainnointikerran käyttäminen oli toimiva ratkaisu. Ensimmäisellä kerralla oli hyvä havainnoida toimeksiantajan työskentelyä omasta näkökulmasta ilman muita vaikuttavia tekijöitä. Kyselylomakkeen vastausten perusteella huomiota pystyi vuorostaan keskittämään niihin kehonosiin ja työvaiheisiin, jotka nousivat esille kyselylomakkeessa. Työstövaiheen tietoperustan kirjoittaminen ja syventäminen tuntui jatkuvan loputtomiin ja aina asioihin löytyi jotain uutta.

Taukoliikuntaliikkeiden suunnittelu antoi hyvin haastetta yhdistää työnkuormittavuuden arviointi kehoa siitä elvyttäviin liikkeisiin. Taukoliikuntaliikkeiden tuli olla kohtalaisen kevyet, jotta niillä saataisiin aikaan elvyttävä vaikutus eikä niinkään lihaskuntoa tai kestävyyttä kehittävä vaikutus. Tietenkään kehittyminen lihaskunnossa tai kestävyyydessä ei haittaa, jos sitä samalla tapahtuu. Taukoliikuntaliikkeiden ohjaaminen toimeksiantajalle oli mukavaa ja oli myös palkitsevaa saada niistä hyvää palautetta. Taukoliikuntaliikkeiden saattamisessa lopulliseen muotoonsa oli hieman teknillisiä haasteita omien taitojen puutteen takia, joten ulkoasullisesti taukoliikuntaohjeet eivät ole hienoimmat mahdolliset.

Tarkistus- ja viimeistelyvaiheissa työtä tuntui riittävän todella kauan. Opinnäytetyön hiominen lopulliseen muotoon vaati monta keskustelua ohjaavan opettajan kanssa sekä paljon oman motivaation kasaamista. Seminaariesityksestä saadut korjausehdotukset helpottivat opinnäytetyön viimeistelyä ja olivat hyödyllisiä koko prosessin kannalta. Opinnäytetyön teoriaosuuden kirjoittamisen kanssa ei ollut suuria ongelmia, mutta prosessin työvaiheiden ja menetelmien analysointi ja arviointi tuotti enemmän työtä.

## 9.2 Oppimisprosessi

Opinnäytetyötä tehdessä sai huomata, että koko prosessi vaatii monen eri tahon huomioon ottamista. Kokonaisuutena työ oli pitkä prosessi ja sitä tehdessä oli hyvä pitää taukoja ja palata aiheeseen levännein mielin. Opinnäytetyöhön lähteitä ja tutkimustietoa etsiessäni tuli hieman yllätyksenä se, miten vähän seiso-matyötä on istumatyöhön verraten tutkittu. Toinen yllättävä asia oli se, että leipo-moalan fyysistä kuormittavuudesta ei löytynyt alakohtaisia tutkimuksia.

Opinnäytetyön tekeminen havainnollisti, että paljon ihannoitu seisten tehtävä työ ei sekään ole sellaisenaan paras ratkaisu kehon rasittuneisuuden ehkäise-miseksi. Sekä istuen että seisten tehtävissä töissä on omat hyvät ja huonot puo-lensa ja siksi olisikin hyvä pystyä vaihtelevaan työasentoja itselleen sopivasti työpäivän aikana. Valitettavasti se ei kaikissa työpaikoissa ole mahdollista työn vaihtelevan luonteen takia. Olen vahvasti sitä mieltä, että tässä tilanteessa toi-miva ja kuhunkin työhön sopivaksi suunniteltu taukoliikunta on erittäin hyödyllistä.

Ennen opinnäytetyön tekemistä luulin, että melkein mikä tahansa taukoliikunta käy sellaisenaan kaikille työntekijöille. Nyt aiheeseen paremmin perehtyneenä olen kuitenkin sitä mieltä, että taukoliikunnassa on otettava huomioon yksilön henkilökohtaiset tarpeet. Liikkuminen on kuitenkin yleisesti erittäin hyödyllistä. Yksilöllisen taukoliikunnan suunnittelu työpaikalle, jossa liikuntatuokioon osallis-tuu useita henkilöitä, kuulostaakin melko haastavalta tehtävältä.

Olisin toivonut löytäväni enemmän aiheeseen paremmin sopivia kansainvälisiä tutkimuksia varsinkin leipomoalan kuormittavuudesta. Näiden tutkimusten löytä-miseen olisi voinut käyttää enemmän aikaa, sillä niitä oli mielestäni vaikea löytää.

## 9.3 Luotettavuus ja eettisyys

Kaiken tutkimuksen luotettavuutta ja pätevyyttä tulisi arvioida jollakin tavalla. Tut-kimuksen luotettavuuden arvioinnissa voidaan käyttää useita erilaisia mittaus- ja tutkimustapoja. Reliaabelius kertoo tutkimustulosten toistettavuudesta. Validius

puolestaan tarkoittaa mittarin tai menetelmän kykyä mitata juuri sitä, mitä on tarkoitus mitata. (Hirsjärvi ym. 2009, 231-233.)

Laadullisessa tutkimuksessa tutkimuksen tarkka selostus kohentaa tutkimuksen luotettavuutta. Aineiston tuottamisen olosuhteet tulisi kertoa totuudenmukaisesti ja selvästi, kuten muutkin tutkimuksen vaiheet. Myös perustelut tutkijan esittämille tulkinnoille tulisi kertoa selvästi, ja mahdolliset häiriöt ja virhetulkinnat tulisi huomioida. (Hirsjärvi ym. 2009, 232-233.)

Kyselylomakkeen avulla kysely on toistettavissa samanlaisena muillekin kohdehenkilöille kuin tässä työssä tehdylle toimeksiantajalle. Havainnointi puolestaan on kovin erilainen, jos sen toteuttaa toinen henkilö. Havainnoinnin tueksi ei ollut erillistä runkoa apuna, vaan havainnointi oli vapaata, eikä siten ole toistettavissa edes saman havainnoitsijan tekemänä. Havainnoinnin tulokset perustuivat hyvin paljon havainnoijan havaitsemiin asioihin, eivätkä siten ole absoluuttisia totuuksia. Näin ollen toinen havainnoija voi saada samasta tilanteesta kovinkin erilaisia tuloksia.

Monissa elintarvikealaan liittyvissä lähteissä on kerrottu alan työntekijöiden kuormittuneisuudesta. Kaikissa lähteissä kerrottiin sama asia, joten siltä osin luotettavuutta voidaan pitää hyvänä. Muutoin lähteiden määrä opinnäytetyössä on melko vähäinen, mutta kaikki käytetyt lähteet ovat kuitenkin asiallisia.

Pyrin opinnäytetyössäni käyttämään mahdollisimman tuoreita saatavissa olevia lähteitä. Moni asia oli kerrottu lähes samalla tavoin useissa lähteissä, mutta näistä valitsin aina tuoreimman. Suurin osa juuri sopivasti aiheeseen liittyvistä löytämistäni kansainvälisistä tutkimuksista oli maksullisia, joten niiltä osin opinnäytetyö jäi hieman vajaaksi.

#### 9.4 Jatkotutkimus- ja kehittämisideat

Monella muullakin alalla on varmasti vastaavanlaisia pienyrityksiä, jotka mielellään ottaisivat vastaan yksilöllistä ja juuri omaan työhönsä suunniteltuja taukoliikuntaohjeita. Varsinkin pienissä yrityksissä yrittäjän oma jaksaminen ja työkykyisyys ovat tärkeitä tekijöitä, ja niistä huolehtiminen saattaa kaiken kiireen keskellä unohtua.

Leipomoalan työntekijöiden fyysistä kuormittumista ei kovin paljon Suomessa ollut tutkittu, etenkin pienissä yrityksissä, joissa työvaiheet eivät ole koneellistettuja, vaan käsin tehtävää työtä on paljon. Mielestäni olisi mielenkiintoista tietää konkreettisesti, kuinka paljon enemmän käsin tehty työ kuormittaa koneelliseen työhön verrattuna.

Fyysisen jaksamisen lisäksi myös henkisen jaksamisen tutkiminen ja sen tukeminen voisi olla jatkossa hyväksi. Vaikka esimerkiksi stressin ja työuupumuksen tunnistamisesta aika paljon tuntui lähteitä löytyvän, voisi kenties pienyrityksille suunnatusta oppaasta olla hyötyä.

Omassa opinnäytetyössäni käsittelin jonkin verran työjalkineiden merkitystä sekä jalkaterveydelle, että muuten fyysiseen kuormitukseen liittyen. Koska toimeksiantaja mainitsi haastattelulomakkeessa jalkojen ja jalkaterien tuntuvan usein väsyneiltä tai kipeiltä, voisi olla aiheellista perehtyä tarkemmin myös hänen jalkineisiinsa.



## Lähteet

- Aalto, R. 2006. Työelämän selviytymisopas. Käytännön ohjeita työhyvinvointiin. Jyväskylä: Docendo Finland.
- Aura, O. & Sahi, T. (toim.) 2006. Työpaikkaliikunnan hyvät käytännöt. Helsinki: Edita Prima Oy
- Bjälle, J.G., Haug, E., Sand, O., Sjaastad, Ø. V. & Toverud, K.C. 2010. Ihminen Fysiologia ja anatomia. Helsinki: WSOY.
- Blangsted, A.K., Sjøgaard, K., Hansen, E.A., Hannerz, H. & Sjøgaard, G. 2008 One-year randomized controlled trial with different physical-activity programs to reduce musculoskeletal symptoms in the neck and shoulders among office workers. *Scand J Work Environ Health* 34 (1), 55-65.
- Brody, L. & Hall, C. 2011. Therapeutic Exercise: Moving Toward Function. Yhdysvallat: Lippincott Williams & Wilkins.
- Han, H.-I., Choi, H.-S., Shin & Won-Seob. 2016. Effects of hamstring stretch with pelvic control on pain and work ability in standing workers. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 29, (4), 865–871.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.
- Hyrylä, L. 2015. Toimialaraportit: Leipomoteollisuus. Helsinki.
- Jull, G., Moore, A., Falla, D., Lewis, J., McCarthy, C. & Sterling, M. 2015. Grieve's Modern Musculoskeletal Physiotherapy. Iso-Britannia: Elsevier.
- Kaukiainen, A., Nyberg, M. & Sillanpää, J. 2010. Elintarvikealan ergonomiaa: elintarviketyö sopivaksi työntekijälle. Helsinki: Työturvallisuuskeskus.
- Kauranen, K. 2011. Motoriikan säätely ja motorinen oppiminen. Helsinki: Liikuntatieteellinen seura.
- Kauranen, K. 2017. Fysioterapeutin käsikirja. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Kauranen, K. & Nurkka, N. 2010. Biomekaniikkaa liikunnan ja terveydenhuollon ammattilaisille. Helsinki: Liikuntatieteellinen seura.
- Ketola, R. & Lusa, S. 2007. Työterveyslääkäri. Fyysinen kuormitus työssä ja sen arviointi. 119-122. [http://www.ebm-guidelines.com/dtk/ltk/avaa?p\\_artikkeli=t100457](http://www.ebm-guidelines.com/dtk/ltk/avaa?p_artikkeli=t100457). 3.4.2017.
- Launis, M. & Lehtelä, J. 2011. Ergonomia. Helsinki: Työterveyslaitos.
- Magee, D. 2008. Orthopedic physical assessment. Kanada: Saunders Elsevier.
- Saari, M., Lumio, M., Asmussen, P.D. & Montag, H.-J. 2009. Käytännön lihas-huolto – warm up, cool down, venyttely, urheiluhieronta ja teippaus. Lahti: VK-Kustannus.
- Saarikoski, R., Stolt, M. & Liukkonen, I. 2012a. Jalkaterveys osana työterveys-huoltoa. Kustannus Oy Duodecim. [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=jal00182#](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=jal00182#). 2.4.2017.
- Saarikoski, R., Stolt, M. & Liukkonen, I. 2012b. Alaraajaturvotuksen syyt, ehkäisy ja tunnistaminen. Kustannus Oy Duodecim. [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=jal00127&p\\_hakusana=seisomaty%C3%B6](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=jal00127&p_hakusana=seisomaty%C3%B6). 2.4.2017.
- Saarikoski, R., Stolt, M. & Liukkonen, I. 2012c. Kenkien tehtävät ja ominaisuudet. [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=jal00042](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=jal00042). 3.4.2017.

- Sahrmann, S. 2002. Diagnosis and treatment of movement impairment syndromes. Yhdysvallat: Mosby Inc.
- Sandström, M. & Ahonen, J. 2011. Liikkuva Ihminen-aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. Lahti: VK-kustannus.
- Salonen, K. 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Opas opiskelijoille, opettajille ja TKI-henkilöstölle. Tampere: Juvenes Print Oy.
- Stolt, M., Flink, A., Saarikoski, R. & Väyrynen, P. (toim.) 2017. Jalkaterveys. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Talvitie, U., Karppi, S-L. & Mansikkamäki, T. 2006. Fysioterpia. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Torkkola, S., Heikkinen, H. & Tiainen, S. 2002. Potilasohjeet ymmärrettäviksi. Opas potilasohjeiden tekijöille. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö-Tammi
- Työsuojelu. 2015a. Toistotyö. <http://www.tyosuojelu.fi/tyoolot/fyysinen-kuormitus/toistotyö>. 2.4.2017.
- Työsuojelu. 2015b. Toistotyön rasituksen vähentäminen. <http://www.tyosuojelu.fi/tyoolot/fyysinen-kuormitus/toistotyö/vahentaminen>. 2.4.2017
- Työturvallisuuslaitos & Mertanen, V. 2015. Työturvallisuuden perusteet. Helsinki: Työterveyslaitos.
- Vuori, I. & Ruuskanen, E. (toim.) 2000. Tehokas ja turvallinen terveysliikunta. Tampere: Tampereen Yliopistopaino Oy.
- Ylinen, J. 2010. Venytystekniikat, Lihas-jännesyteemi. Muurame: Medireha-book kustannus Oy.

## Toimeksiantosopimus



## OPINNÄYTETYÖN TOIMEKSIAOTOSOPIMUS

Tämä sopimus soveltuu käytettäväksi ainoastaan sellaisten opinnäytetöiden yhteydessä, joita ei toteuteta ammattikorkeakoulun ulkopuolisen rahoituksen hankkeessa.

<b>Toimeksiantaja</b>	Nimi (esim. yritys) Annamajan Gluteenittomat Yhteystiedot (yhteyshenkilö, puhelin, sähköposti) Sanna Varis, 040 5274571, sanna@annamajangluteenittomat.fi		
	Työn aihe Case: Leipurin taukoliikunta		
<b>Tekijä</b>	Nimi Katri Hirvonen	Opiskelijanumero	1001517
	Katuosoite Rautaisentie 11	Postinumero	80130
	Puhelin 0400 706208	Postitoimipaikka	Joensuu
	Suoritettava tutkinto Fysioterapian k	Sähköpostiosoite	k.hirvonen@hotmail.com
<b>Karelia-amk</b>	Yhteyshenkilön nimi (Ohjaaja) Tarja Pesonen-Sivonen	Ryhmittätunnus	stfnku
	Toimipaikka ja osoite Tikkarinne 9	Tehtävänimike	
	Puhelin	Sähköpostiosoite	
<b>Toimeksiantosopimuksen ehdot</b>			
<b>Ohjaus</b>	Ohjaaja valvoo työtä ammattikorkeakoulun puolesta ja antaa työn edellyttämiä ohjeita ja neuvoja. Ammattikorkeakoulu ja Ohjaaja eivät ole konsulttivastuussa työstä.		
<b>Dokumentointi</b>	Karelia-amk:ssa toteutetaan avointa toimintakulttuuria, mikä tarkoittaa, että myös opinnäytetöiden aineistot ja tulokset avataan soveltuvin osin erillisen ohjeistuksen mukaisesti (ml. avoin julkaiseminen). Työstä laaditaan ammattikorkeakoulun opinnäytetyön ohjeen mukainen kirjallinen raportti, joka julkaistaan sähköisessä muodossa Theseus-verkkokirjastossa tai josta toimitetaan yksi kansitettu kappale ammattikorkeakoulun kirjastoon. Työ arkistoidaan Karelia-amk:n kirjastoon sähköisessä muodossa.		
<b>Oikeudet</b>	Opinnäytetyön tekijänoikeudet kuuluvat tekijälle. Toimeksiantaja saa rinnakkaisen käyttöoikeuden opinnäytetyön tuloksiin. Ammattikorkeakoululla on jatkuvasti voimassa oleva oikeus hyödyntää tuloksia omassa opetuksessa ja tutkimus- ja kehittämistoiminnassaan. Sopijaosapuolilla on mahdollisuus sopia muista opinnäytetyön tuloksia koskevista oikeuksista kuitenkin niin, että tämän sopimuskohdan nojalla ammattikorkeakoulun saamat oikeudet säilyvät voimassa.		
<b>Keksinnöt</b>	Jos Tekijä on osallisena keksintöön, joka patentoidaan, mainitaan hänet yhtenä keksijöistä. Mahdollisesta keksintökorvauksesta sovitaan erikseen noudattaen ensisijaisesti Toimeksiantajan tai niiden puuttuessa ammattikorkeakoulun keksintöohjeen linjauksia. Opinnäytetyön tai sen osan julkaiseminen tai hyödyntäminen ei saa vaarantaa sen tai sen osan suojaamista patentilla tai hyödyllisyysmallilla.		
<b>Vastuut</b>	Opinnäytetyön tulos toimitetaan sellaisena kuin se on. Tekijä tai ammattikorkeakoulu eivät anna tulokselle takuuta eivätkä vastaa sen soveltuvuudesta toimeksiantajan tarpeisiin. Sopijapuolet ovat vastuussa toisilleen sopimusrikkomuksen aiheuttamista välittömistä vahingoista. Vastuun syntyminen edellyttää tahallaan tai törkeällä huolimattomuudella aiheutettua sopimusrikkomusta.		
<b>Lisäksi sovitaan</b>			
<b>Salassapito</b>	Ohjaajalla ja opinnäytetyön Tekijällä on salassapitovelvollisuus työn aikana esille tulleisiin luottamuksellisiin asioihin viiden vuoden ajan. Toimeksiantajan tulee tarkistaa, että julkaistava opinnäytetyö ei sisällä salassa pidettävää aineistoa. Tarvittaessa käytetään erillistä salassapitosopimusta.		
	Tätä sopimusta on laadittu kolme (3) saman sisältöistä kappaletta, yksi (1) kullekin sopimuksen osapuolelle. Sopimus perustuu ammattikorkeakoulun hyväksymään opinnäytetyösuunnitelmaan ja se astuu voimaan allekirjoitushetkellä.		
	Nütylähti 15.1.2017 Paikka ja päivämäärä	Allekirjoitus	
<b>Toimeksiantaja</b>	SAUNNA VARIS		Sanna Varis
<b>Tekijä</b>	Katri Hirvonen		Katri Hirvonen
<b>Karelia-amk</b>	Henna Hyvönen 4.12.2017		Henna Hyvönen

A-R. NIKKOLA pöytäkirja

**Kyselylomake**

1. Ikä \_\_\_\_\_ vuotta

2. Kuinka usein harrastat liikuntaa vapaa-ajallasi?

- a) viisi kertaa viikossa tai useammin
- b) 3-4 kertaa viikossa
- c) 1-2 kertaa viikossa
- d) harvemmin kuin kerran viikossa

3. Kuinka kauan olet ollut nykyisessä työssäsi? \_\_\_\_\_ vuotta

4. Kuinka usein olet tuntenut kipuja/väsymystä seuraavissa kehonosissa? Ras-  
tita parhaiten kuvaavaan ruutuun.

	Harvoin/Ei koskaan	Silloin tällöin	Melko usein	Usein/Päivittäin
Niska/hartia				
Käsivarret				
Ranteet/sormet				
Yläselkä				
Alaselkä				
Pakarat/jalat				
Nilkat/jalkaterät				

5. Mitkä kolme asiaa koet olevan fyysisesti haastavinta työssäsi?

---



---



---



---



---



---

## Kyselylomake

6. Mitkä kolme kehonosaa koet rasittuvan eniten työssäsi? Kuvaile tuntemuksia muutamalla sanalla.

---

---

---

---

---

7. Mihin kehon osiin toivoisit erityisesti taukoliikunnan kohdistuvan?

---

---

---

---

---

## **TAUKOLIIKUNTAOHJEET**

## Sisältö

1 Johdanto .....	3
2 Kyykky ja käsivarsien sekä sormien ojennus .....	4
3 Hartioiden pyöritys .....	5
4 Päkiöille nousu.....	6
5 Ranteen ojentajien ja koukistajien venytys .....	7
6 Nilkkojen pyöritys .....	8
7 Rintarangan avaus.....	9
Lähteet.....	10

## 1 Johdanto

Työssä kuormittuminen on monitahoinen ilmiö, kuormittuminen voi olla henkistä tai fyysistä. Fyysiseen kuormittumiseen vaikuttavat etenkin työasennot, työliikkeet ja voimankäyttö sekä myös ympäristötekijät, kuten lämpöolot. Fyysinen rasittuneisuus ilmenee lihasväsymyksenä, -kipuna tai -särkynä. Henkinen rasittuneisuus puolestaan aiheuttaa tarkkaavaisuuden ja keskittymiskyvyn heikkene mistä, työtahdin hidastumista, virhesuorituksia sekä erilaisia oireita, esimerkiksi päänsärkyä. (Kaukiainen, Nyberg, & Sillanpää 2010, 12.) Fyysistä kuormitusta aiheuttavat erityisesti staattiset asennot, toistuvat liikesuoritukset, erilaiset ulkoiset voimat, tärinä ja normaalista poikkeava työskentelylämpötila. (Kauranen & Nurkka 2010, 30.)

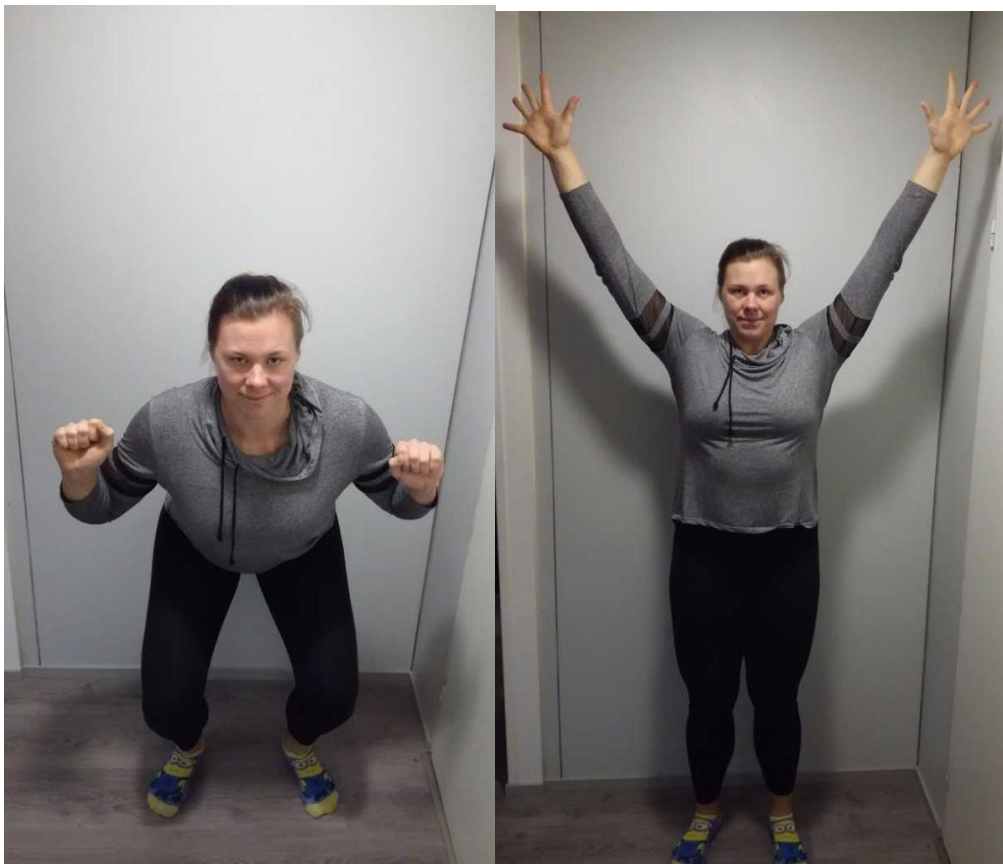
Seisomatyössä kaikkein kovimmalle kuormitukselle joutuvat nivelien osalta selkäranka, lonkat, polvet ja jalkaterät. Alaraajoihin ja sääriin voi tulla turvotusta ja ne voivat väsyä. (Saarikoski, Stolt & Liukkonen 2012a.) Istuminen ja kireät vaatteet heikentävät alaraajojen laskimoverenkiertoa. Pohkeet tehostavat liikkeessä laskimoverenkiertoa. Aina supistuessaan pohkeet puristavat verisuonia kasaan, tällöin laskimoläppien toiminta tehostuu. Paikallaan seisominen ja pitkään liikkumattomana oleminen heikentävät myös lihaspumpun toimintaa ja siten laskimovirtausta. Pitkäaikainen kuormittuminen johtaa laskimoiden seinämien veltostumiseen ja laskimoläppien toimimiseen vajaalla teholla. Alaraajaturvotuksen välttämiseksi on hyvä harrastaa pohkeita aktivoivaa liikuntaa, kuten kävelyä. (Saarikoski, Stolt & Liukkonen 2012b.)

Taukoliikunta on työaikana tapahtuvaa työtä tauottavaa liikuntaa. Muutaman minuutin mittaiset tauot ovat optimaalisin kesto taukoliikunnalle, sillä siten taukoliikuntaa on helppo tehdä useamman kerran päivässä. (Aalto 2006, 75–79.) Taukoliikunta pyrkii tauottamaan työtä, sekä ehkäisemään lihasväsymystä ja lihaskärsitystä. Esimerkiksi lyhyet venytykset sekä pumpaavat liikkeet ovat tehokkaita lisäämään verenkiertoa ja siten lihasten aineenvaihduntaa. (Launis & Lehtelä 2011, 202.)



## 2 Kyykky ja käsivarsien sekä sormien ojennus

Lisää verenkiertoa koko vartalossa.



- Mene kyykkyyyn sormet kevyesti nyrkissä hartioiden korkeudella.
  - Suoristaudu, ojenna kädet suoriksi kohti kattoa.
  - Suorista ja harita sormet.
  - Toista 3x15 kertaa.
- Huom. kyykyssä selkä suorana ja polvet linjassa koko liikkeen ajan.

### 3 Hartioiden pyöritys

Lisää verenkiertoa hartioiden alueella ja rentouttaa niska-hartiaseutua.



- Seiso ryhdikkäässä asennossa.
- Tee hartioilla mahdollisimman suuri ympyrä 3x15 kertaa molempaan suuntaan.
- Pidä kädet rentoina.
- Liikkeen voi tehdä myös istuen.

#### 4 Päkiöille nousu

Tehostaa laskimoverenkiertoa ja venyttää pohkeita.



-Nouse hallitusti päkiöille seisomaan.

-Pidä 2-3 s, toista 3x15 kertaa.

Huom. liikkeestä saa haastavamman tekemällä sen yhdellä jalalla, tai pienellä korokkeella (esim. rappusella), jolloin mukaan saa myös pohjelihasten venytyksen.

## 5 Ranteen ojentajien ja koukistajien venytys

Palauttaa kyynärvarsien lihakset lepopituuteen ja sitä kautta vähentää ranteiden ja sormien kuormitusta.



Koukistajat:

- Pidä käsivarsi suorana, levitä sormet kauas toisistaan.
- Aseta kämmenet pöydälle sormet itseesi päin.
- Säättele venytys sopivaksi painonsiirrolla, pidä 5-10 s, toista 2-3 kertaa.

Ojentajat:

- Pidä käsivarsi suorana, sormet rentona.
- Aseta kämmenselkä pöytää vasten.
- Säättele venytys sopivaksi painonsiirrolla, pidä 5-10 s, toista 2-3 kertaa.

## 6 Nilkkojen pyöritys

Elvyttää alaraajoja ja palauttaa nilkan liikelaajuutta.



- Istu selkä suorana kovalla tuolilla, pidä jalka suorana irti lattiasta.
  - Tee jalkaterällä mahdollisimman suuri ympyrä 3x15 kertaa molempiin suuntiin.
  - Tee sama toiselle jalalle.
  - Liike on hyvä tehdä ilman kenkiä, jolloin jalkaterä pääsee "hengittämään"
- Huom. istu tuolilla selkä irti selkänojasta, jolloin keskivartalon lihakset joutuvat työskentelemään aktiivisemmin, ja liike toimii myös harjoitteena keskivartalolle.

## 7 Rintarangan avaus

Lisää keskivartalon verenkiertoa ja venyttää keskivartalon ja olkavarren lihaksia.



- Istu tukevassa asennossa, jalat luontevalla etäisyydellä toisistaan.
- Risti sormet niskan takana, kyynärpäät kaukana toisistaan.
- Kierrä vastakkainen kyynärpää vastakkaiseen polveen, anna selän pyöristyä.
- Rullaa selkä nikama nikamalta suoraksi, avaa kyynärpää mahdollisimman kauas vastakkaisesta polvesta, annan katseen seurata mukana.
- Toista 3x15 kertaa molemmin puolin.

## Lähteet

- Aalto, R. 2006. Työelämän selviytymisopas. Käytännön ohjeita työhyvinvointiin. Jyväskylä: Docendo Finland.
- Kaukiainen, A., Nyberg, M. & Sillanpää, J. 2010. Elintarvikealan ergonomiaa: elintarviketyö sopivaksi työntekijälle. Helsinki: Työturvallisuuskeskus.
- Kauranen, K. & Nurkka, N. 2010. Biomekaniikkaa liikunnan ja terveydenhuollon ammattilaisille. Helsinki: Liikuntatieteellinen seura.
- Launis, M. & Lehtelä, J. 2011. Ergonomia. Helsinki: Työterveyslaitos.
- Saarikoski, R., Stolt, M. & Liukkonen, I. 2012a. Jalkaterveys osana työterveyshuoltoa. Kustannus Oy Duodecim. [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=jal00182#](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=jal00182#). 2.4.2017.
- Saarikoski, R., Stolt, M. & Liukkonen, I. 2012b. Alaraajaturvotuksen syyt, ehkäisy ja tunnistaminen. Kustannus Oy Duodecim. [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=jal00127&p\\_hakusana=seisomaty%C3%B6](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=jal00127&p_hakusana=seisomaty%C3%B6). 2.4.2017.